

TINGKAT KAPASITAS VITAL PARU ANAK TUNARUNGU DI SLB KARNNAMANOHARA KABUPATEN SLEMAN

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Olahraga



Oleh:
Rehania Nur'Aini Mustopa
12603141014

PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016

**TINGKAT KAPASITAS VITAL PARU ANAK TUNARUNGU
DI SLB KARNNAMANOHARA KABUPATEN SLEMAN**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Olahraga



Oleh:
Rehania Nur'Aini Mustopa
12603141014

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman” yang disusun oleh Rehania Nur’Aini Mustopa, NIM 12603141014 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 29 Juni 2016
Pembimbing,



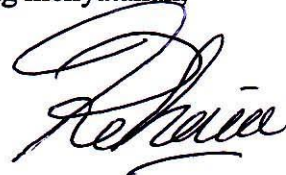
Dr. Sumaryanti, M.S
NIP 19580111 198203 2 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya

Yogyakarta, 29 Juni 2016
Yang menyatakan,



Rehana Nur'Aini Mustopa
NIM 12603141014

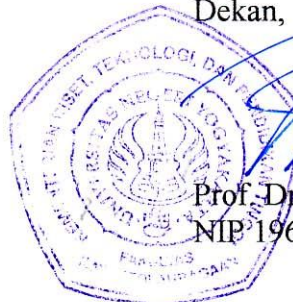
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman” yang disusun oleh Rehania Nur'Aini Mustopa, NIM 12603141014 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 29 Juni 2016 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

| Nama | Jabatan | Tanda Tangan | Tanggal |
|----------------------------------|-------------------------|---|------------|
| Dr. Sumaryanti, M.S. | Ketua Penguji |  | 19/07/2016 |
| Dra. Bernadeta Suhartini, M.Kes. | Sekretaris Penguji |  | 20/07/2016 |
| Dr. Panggung Sutapa, M.S. | Penguji I (Utama) |  | 20/07/2016 |
| Margono, M.Pd. | Penguji II (Pendamping) |  | 19/07/2016 |

Yogyakarta, 21 Juli 2016
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Dekan,



Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.
NIP. 19640707 198812 1 001

MOTTO

- ❖ Allah dulu, Allah lagi, Allah terus – Heri Mahmudi
- ❖ Jadikan DUIT (Doa, Usaha, Ikhtiar, Tawakal) sebagai kebutuhanmu sehari-hari - Wa idah
- ❖ *Act the way you want people act toward you*
- ❖ Kecuali dosa-dosa, tak ada yang perlu disesali, apapun yang terjadi pasti yang terbaik – Rehania Nur'Aini Mustopa

HALAMAN PERSEMBAHAN

Untuk mama dan papa tercinta, Madyawati Mustopa dan Alm. Slamet Mustopa.

Untuk kakak dan adik tersayang, Siti Annisa Maulidyna Fajriah Mustopa dan

Prilia Maharani Mustopa. Untuk pria terkasih, Iwan Tri Sulistya, S.Psi.

Terimakasih atas cinta dan kasih sayang kalian selama ini.

ABSTRAK

TINGKAT KAPASITAS VITAL PARU ANAK TUNARUNGU DI SLB KARNNAMANOHARA KABUPATEN SLEMAN

Oleh:

Rehania Nur'Aini Mustopa
12603141014

Pernapasan sangat penting bagi kehidupan manusia dan ditunjang oleh beberapa faktor, salah satu di antaranya adalah kapasitas vital paru yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman yang belum pernah diketahui sebelumnya.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan satu variabel, yaitu kapasitas vital paru. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel populasi yaitu siswa tunarungu yang berjumlah 142 anak di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman yang terdiri atas siswa TKLB 25 anak, SDLB 98 anak, SMPLB 15 anak, dan SMALB 4 anak. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa alat yaitu spirometer *vitalograph*. Untuk menganalisis data yang terkumpul, peneliti menggunakan teknik deskriptif kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu di SLB Karnnamanohara berada pada kategori kurang.

Kata Kunci: Kapasitas Vital Paru, Tunarungu

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas segala limpahan karunia-Nya, penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul “Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman” dapat diselesaikan dengan lancar.

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak, teristimewa dosen pembimbing. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin penelitian pada penulisan skripsi ini.
3. dr. Prijo Sudibjo, M. Kes., Sp.S., Ketua Program Studi IKOR FIK UNY, yang juga merupakan Penasihat Akademik penulis yang senantiasa memberi arahan serta dukungan selama masa perkuliahan.
4. Dr. Sumaryanti, M.S., Dosen Pembimbing Skripsi penulis yang selalu dengan sabar membimbing penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Para Dosen beserta Staff dan Karyawan FIK UNY yang memberikan bantuan, nasihat dan saran kepada penulis selama berkuliah di FIK UNY.
6. Hikmawan Cahyadi, S.Pd, Kepala Sekolah SLB Karnnamanohara beserta para guru dan staff karyawan SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman yang memberikan ijin dan dengan ramah mendampingi penulis dalam proses pengambilan data.
7. Seluruh siswa tunarungu di SLB Karnnamanohara, yang bersedia menjadi subjek dalam pengambilan data skripsi.

8. Keluarga Kost CT 150 (Obi Jandi, Wiga yah, Mba Leny, Maknae Fitri, dek Rani, Yeni, Umi, Dek Ulan, Etan) dan Keluarga KKN 1091 UNY 2015 (Dhary, Mega, Bella, Ria, Puput, Maxi, Bani, Mas Najih).
9. Teman-teman seperjuangan IKOR 2012 khususnya para sahabat konsentrasi Olahraga Adaptif yang sudah seperti keluarga bagi penulis, Danang Priyo Sularso, S.Or., Imas Gustinawati, S.Or., Heri Mahmudi, S.Or., serta Budi Ramadhani, S.Or.
10. Para sahabat penulis yang selalu mendukung untuk menyelesaikan skripsi (Enny Bish, Anaz, Nanump, Pute, Eni, Ncot, Aci, Dedeh, Osi, dek Vira).
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari dengan sepenuh hati, bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, penulis menerima kritik yang membangun dengan terbuka untuk perbaikan lebih lanjut. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi dunia pendidikan khususnya dalam bidang Olahraga Adaptif

Yogyakarta, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|-------------|
| ABSTRAK | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvii |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| B. Identifikasi Masalah..... | 4 |
| C. Batasan Masalah | 5 |
| D. Rumusan Masalah | 5 |
| E. Tujuan Penelitian | 5 |
| F. Manfaat Penelitian | 5 |
| BAB II. KAJIAN TEORI | 7 |
| A. Deskripsi Teori..... | 7 |
| 1. Kapasitas Vital Paru | 7 |
| 2. Anak Tunarungu | 18 |
| 3. Kapasitas Vital Paru Tunarungu | 24 |
| 4. SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman..... | 27 |
| B. Penelitian yang Relevan..... | 34 |
| C. Kerangka Berpikir..... | 37 |
| D. Pertanyaan Penelitian | 40 |
| BAB III. METODE PENELITIAN | 41 |
| A. Desain Penelitian..... | 41 |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian | 41 |
| C. Definisi Operasional Variabel Penelitian..... | 41 |
| D. Populasi dan Sampel Penelitian | 41 |
| E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data | 42 |
| F. Teknik Analisis Data | 43 |
| BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 46 |
| A. Hasil Penelitian | 46 |
| 1. Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu TKLB..... | 47 |

| | |
|--|-----------|
| 2. Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SDLB | 52 |
| 3. Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SMPLB | 57 |
| 4. Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SMALB | 62 |
| 5. Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman | 64 |
| B. Pembahasan | 67 |
| 1. Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu TKLB | 69 |
| 2. Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SDLB | 69 |
| 3. Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SMPLB | 71 |
| 4. Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SMALB | 72 |
| 5. Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman | 73 |
| BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN | 77 |
| A. Kesimpulan | 77 |
| B. Implikasi | 77 |
| C. Keterbatasan | 77 |
| D. Saran | 78 |
| DAFTAR PUSTAKA | 79 |
| LAMPIRAN | 82 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Nilai Standar Kapasitas Vital Paru | 12 |
| Tabel 2. Struktur Kurikulum 2013 TKLB | 30 |
| Tabel 3. Struktur Kurikulum 2013 SDLB | 30 |
| Tabel 4. Struktur Kurikulum 2013 SMPLB | 31 |
| Tabel 5. Struktur Kurikulum 2013 SMALB | 30 |
| Tabel 6. Rumus Menentukan Kategori | 44 |
| Tabel 7. Frekuensi Sampel Penelitian | 46 |
| Tabel 8. Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Laki-laki TKLB | 48 |
| Tabel 9. Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Perempuan TKLB | 49 |
| Tabel 10. Frekuensi Kategori Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu TKLB | 51 |
| Tabel 11. Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu TKLB | 51 |
| Tabel 12. Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Laki-laki SDLB | 53 |
| Tabel 13. Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Perempuan SDLB | 54 |
| Tabel 14. Frekuensi Kategori Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SDLB | 56 |
| Tabel 15. Frekuensi Kategori Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SDLB | 56 |
| Tabel 16. Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Laki-laki SMPLB | 58 |
| Tabel 17. Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak | |

| | |
|--|----|
| Tunarungu Perempuan SMPLB | 59 |
| Tabel 18. Frekuensi Kategori Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SMPLB | 61 |
| Tabel 19. Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SMPLB..... | 61 |
| Tabel 20. Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SMALB | 63 |
| Tabel 21. Frekuensi Kategori Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SLB Karnnamanohara..... | 64 |
| Tabel 22. Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu di SLB Karnnamanohara..... | 65 |
| Tabel 23. Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Laki-laki di SLB Karnnamanohara | 66 |
| Tabel 24. Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Perempuan di SLB Karnnamanohara..... | 67 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 1. Perluasan dan Kontraksi Paru-paru pada saat Pernapasan | 10 |
| Gambar 2. Kerangka Berpikir | 39 |
| Gambar 3. Histogram Frekuensi Sampel Penelitian Tingkat Kapasitas Vital Paru | 49 |
| Gambar 4. Histogram Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Laki-laki TKLB | 48 |
| Gambar 5. Histogram Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Perempuan TKLB | 50 |
| Gambar 6. Histogram Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu TKLB | 52 |
| Gambar 7. Histogram Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Laki-laki SDLB..... | 54 |
| Gambar 8. Histogram Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Perempuan SDLB | 55 |
| Gambar 9. Histogram Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SDLB | 57 |
| Gambar 10. Histogram Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Laki-laki SMPLB..... | 59 |
| Gambar 11. Histogram Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Perempuan SMPLB | 60 |
| Gambar 12. Histogram Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SMPLB | 62 |
| Gambar 13. Histogram Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SMALB..... | 63 |
| Gambar 14. Histogram Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu di SLB Karnnamanohara | 65 |
| Gambar 15. Histogram Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Laki-laki SLB Karnnamanohara..... | 66 |

| | |
|---|----|
| Gambar 16. Histogram Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Perempuan di SLB Karnnamanohara | 67 |
|---|----|

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 1. Surat Peminjaman Alat | 83 |
| Lampiran 2. Surat Permohonan Izin Penelitian | 84 |
| Lampiran 3. Surat Izin Penelitian..... | 85 |
| Lampiran 4. Spirometer <i>Vitalograph</i> | 86 |
| Lampiran 5. Kertas <i>Vitalograph</i> | 87 |
| Lampiran 6. Hasil Pengukuran Kapasitas Vital Paru pada <i>Vitalograph</i> | 88 |
| Lampiran 7. Data Penelitian..... | 92 |
| Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian | 93 |
| Lampiran 9. Analisis Statistik Deskriptif..... | 96 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Manusia dan oksigen tidak dapat dipisahkan. Hal ini disebabkan manusia adalah makhluk aerobik yang memerlukan oksigen untuk bernapas. Bernapas adalah proses menghirup oksigen dan mengeluarkan karbondioksida. Bernapas diperlukan manusia untuk melakukan berbagai proses yang berlangsung di dalam hidupnya. Untuk itu pernapasan harus dapat berlangsung dengan sebaik-baiknya agar setiap kebutuhan tubuh dapat terpenuhi dengan sempurna.

Jeremy Ward et al. (2006: 11) menyatakan bahwa sistem pernapasan terdiri dari sepasang paru yang terletak di dalam rongga toraks. Hal ini membuat paru-paru menjadi organ tubuh yang memiliki fungsi vital bagi manusia. Fungsi utama paru-paru adalah untuk pertukaran gas yakni oksigen dengan karbondioksida, adapun fungsi lainnya meliputi fungsi bicara, aktivitas metabolik seperti konversi berbagai hormon dan deaktivasi obat-obatan.

Pernapasan juga berkaitan dengan proses pembakaran (oksidasi) senyawa organik (bahan makanan) di dalam sel, sehingga menghasilkan energi. Proses penyediaan energi tersebut memerlukan konsumsi oksigen. Energi tersebut diperlukan manusia untuk melakukan aktivitasnya sehari-hari. Semakin banyak aktivitas yang dilakukan seseorang semakin banyak pula konsumsi oksigen yang diperlukan. Kemampuan manusia mengkonsumsi oksigen didukung oleh 2 faktor yaitu volume oksigen yang dapat masuk ke dalam tubuh dan kapasitas paru dalam menampung oksigen.

Kemampuan paru dalam menampung oksigen disebut juga dengan kapasitas paru. Dengan kapasitas paru yang baik, diharapkan manusia dapat menjalankan aktivitasnya sehari-hari dengan baik, baik saat berkerja, bersekolah, maupun di luar itu. Tuhan menciptakan manusia berbeda-beda dengan berbagai keunikan yang dimiliki individu masing-masing. Anak berkebutuhan khusus termasuk di antaranya. Kendati demikian, kebutuhan manusia akan oksigen baik itu manusia normal maupun anak berkebutuhan khusus tetap sama. Anak berkebutuhan khusus terdiri atas berbagai jenis, salah satu jenis anak berkebutuhan khusus yang lazim ditemukan dalam kehidupan ini adalah anak tunarungu.

Anak tunarungu memiliki masalah pada organ pendengarannya bukan pada fungsi fisiologis tubuhnya. Artinya, seharusnya anak tunarungu memiliki fisiologis seperti anak normal pada umumnya termasuk fungsi paru-paru, akan tetapi beberapa literatur menyebutkan bahwa anak tunarungu memiliki fungsi paru yang lebih rendah dibandingkan dengan anak normal. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Wiegersman dan Van Der Velde yang dikutip oleh Anna Zwierzchowska et al. (2014: 91) bahwa anak tunarungu memiliki perkembangan gerak yang rendah, koordinasi gerakan yang lemah, hipotonus, dan penurunan variabel spirometri.

Penurunan variabel spirometri pada anak tunarungu dapat terjadi karena pasifnya jalur udara yang tidak digunakan untuk berbicara seperti yang disampaikan Jonsson Östen dan Gustafsson Dan (2005: 725), anak tunarungu yang tidak menggunakan bahasa verbal tidak mengalami perubahan alami

yang normal pada jalan nafas yang dipengaruhi oleh penggunaan bahasa verbal. Penelitian lain yang dilakukan oleh Żebrowska dan Zwierchowska (2006) menunjukkan bahwa kurangnya fungsi sensorik anak tunarungu berusia 10 sampai 16 tahun mempengaruhi kemampuan fungsional dari sistem pernapasan mereka, termasuk di antaranya adalah kapasitas vital paru.

Kapasitas vital paru adalah kemampuan paru untuk menampung oksigen sebanyak-banyaknya yang mengindikasikan ukuran dari paru-paru itu sendiri. Dikatakan vital karena memiliki fungsi vital untuk menyokong kehidupan. Tanpa kapasitas vital paru yang baik, asupan oksigen bagi tubuh tidak memadai, menyebabkan tidak lancarnya proses-proses yang berlangsung di dalam tubuh untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari secara berkesinambungan.

Kapasitas vital paru yang baik dapat dimiliki dengan cara memelihara fungsi paru. Salah satunya adalah dengan berolahraga atau melakukan aktivitas fisik secara teratur. Bagi anak tunarungu, aktivitas fisik yang teratur bisa didapatkan di sekolah. Seperti anak berkebutuhan khusus lainnya, umumnya anak tunarungu bersekolah di Sekolah Luar Biasa (SLB) dan Sekolah Inklusi.

Di Daerah Istimewa Yogyakarta terdapat SLB khusus tunarungu yaitu SLB Karnnamanohara tepatnya di daerah Kabupaten Sleman. Penulis mengetahui keberadaan SLB ini saat melakukan kunjungan observasi untuk memenuhi tugas matakuliah pada tahun 2014 lalu. Berdasarkan informasi yang didapat penulis, belum banyak dilakukan evaluasi yang dapat dijadikan

tolak ukur efektivitas aktivitas fisik di SLB Karnnamanohara salah satunya pengukuran fungsi paru yaitu kapasitas vital paru.

Dari penjelasan tersebut, maka penting untuk mengukur tingkat kapasitas vital paru pada anak tunarungu sehingga selain dapat digunakan untuk mengetahui gambaran kapasitas vital paru yang dimiliki anak tunarungu, juga dapat untuk dijadikan pedoman penyusunan materi-materi aktivitas fisik salah satunya pada pembelajaran pendidikan jasmani yang sesuai dengan kapasitas vital paru yang dimiliki.

Hal tersebut menjadi landasan penulis menetapkan anak tunarungu di SLB Karnnamanohara sebagai subjek penelitian dalam penelitian ini sehingga penulis tertarik untuk meneliti dan memberikan kontribusi atau solusi yang bermanfaat salah satunya dengan cara melakukan pengukuran tentang tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu yang dapat digunakan sebagai dasar pembelajaran selanjutnya bagi sekolah.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kapasitas vital paru anak tunarungu lebih rendah dari kapasitas vital paru anak normal pada umumnya.
2. Ketiadaan penggunaan komunikasi verbal berdampak penurunan kapasitas vital paru pada anak tunarungu.
3. Tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman belum diketahui.

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan yang ditulis tidak melebar dan menyimpang dari pokok permasalahan, maka penulis membatasi permasalahan hanya pada tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dipaparkan di atas, rumusan masalah yang diangkat dalam skripsi ini adalah “Bagaimanakah tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman?”

E. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Bagi Wali Siswa

Memberikan gambaran mengenai tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu berhubungan dengan fungsi paru yang dimiliki.

2. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman dan bahan pertimbangan dalam usaha menyusun materi-materi pembelajaran

pendidikan jasmani bagi anak tunarungu yang berkaitan dengan pengembangan fungsi paru tepatnya kapasitas vital paru.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Kapasitas Vital Paru

a. Pengertian kapasitas vital paru

Fungsi paru khususnya kapasitas vital mempengaruhi kualitas hidup seseorang. Kualitas hidup yang dimaksud meliputi kesehatan jangka panjang yang merupakan pandangan individu pada kehidupan yang termasuk ke dalam 6 dimensi (fisik, pekerjaan, sosial, spiritual, intelektual, dan emosional) yang saling terkait dan apabila seimbang menyokong kehidupan seseorang dengan kesehatan yang optimal serta menyediakan individu dengan kesehatan tingkat tinggi yang optimal (Umang Vats & Prosenjit Patra, 2015: 24).

Kapasitas vital paru adalah volume udara yang dapat masuk atau keluar paru pada saat mengambil udara sebanyak-banyaknya atau melakukan inspirasi maksimal dan ekspirasi maksimal (Noerhadi: 2006: 35). Menurut Delavier (2001: 133), kapasitas vital adalah “*the breathing capacity of the lungs expressed as the volume of air that can be forcibly exhaled after a full inspiration (on average, 3.1 liters in women, 4.3 liters in men).*” Kapasitas vital paru adalah jumlah maksimal udara yang dapat dikeluarkan dari paru setelah inspirasi maksimal (Caia Francis, 2011: 71). Maria Aresu et al. (2010: 11) menyatakan kapasitas vital paru adalah total volume udara yang bisa

dikeluarkan setelah melakukan inspirasi penuh serta mengindikasikan ukuran dari paru-paru.

Kapasitas vital paru berhubungan erat dengan respirasi atau yang biasa disebut pernapasan. Pernapasan dapat berarti pengangkutan oksigen ke sel dan pengangkutan CO₂ dari sel kembali ke atmosfer. Proses ini menurut Guyton & Hall (2008: 471) dapat dibagi menjadi 4 tahap yaitu; (1) Pertukaran udara paru, yang berarti masuk dan keluarnya udara ke dan dari alveoli. Alveoli yang sudah mengembang tidak dapat mengempis penuh karena masih adanya udara yang tersisa didalam alveoli yang tidak dapat dikeluarkan walaupun dengan ekspirasi kuat. Volume udara yang tersisa ini disebut volume residu. Volume ini penting karena menyediakan O₂ dalam alveoli untuk menghasilkan darah, (2) Difusi O₂ dan CO₂ antara alveoli dan darah, (3) Pengangkutan O₂ dan CO₂ dalam darah dan cairan tubuh menuju ke dan dari sel-sel, dan (4) Regulasi pertukaran udara dan aspek-aspek lain pernapasan.

Berikut adalah macam-macam volume dan kapasitas paru menurut Guyton dan Hall (2008: 475):

1) Macam-macam volume paru:

- a) Volume tidal (volume alun napas) adalah volume udara yang diinspirasi atau diekspirasi setiap kali melakukan pernapasan normal, besarnya kira-kira 500 mL pada laki-laki dewasa.

- b) Volume cadangan inspirasi adalah volume udara ekstra yang dapat diinspirasi setelah dan di atas volume alun napas yang biasanya mencapai 3000 mL.
- c) Volume cadangan ekspirasi adalah jumlah volume udara ekstra yang dapat diekspirasi dengan cara melakukan ekspirasi sekuat-kuatnya pada akhir ekspirasi alun napas normal, jumlah normalnya adalah sekitar 1100 mL.
- d) Volume residu adalah volume udara yang masih tetap berada dalam paru-paru setelah ekspirasi paling kuat, volume ini besarnya kira-kira 1200 mL.

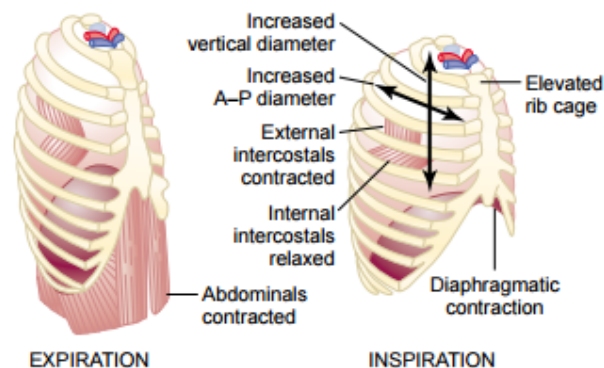
2) Macam-macam Kapasitas Paru

- a) Kapasitas inspirasi sama dengan volume tidal ditambah volume cadangan inspirasi (besarnya kira-kira 3500mL).
- b) Kapasitas residu fungsional sama dengan volume cadangan ekspirasi ditambah volume residu (besarnya kira-kira 2300mL).
- c) Kapasitas vital sama dengan volume cadangan inspirasi ditambah dengan volume tidal dan volume cadangan ekspirasi. Ini adalah jumlah udara maksimum yang dapat dikeluarkan seseorang dari paru, setelah terlebih dahulu mengisi paru secara maksimum dan kemudian mengeluarkan sebanyak-banyaknya (kira-kira 4600mL).
- d) Kapasitas paru total adalah volume maksimum di mana paru dapat dikembangkan sebesar mungkin dengan inspirasi paksa

(kira-kira 5800mL) jumlah ini sama dengan kapasitas vital ditambah dengan volume residu.

Kapasitas vital paru adalah volume udara maksimal yang dapat masuk dan keluar paru-paru selama satu siklus pernapasan yaitu setelah inspirasi maksimal dan ekspirasi maksimal. Kapasitas tersebut bermakna untuk menggambarkan kemampuan pengembangan paru-paru dan dada (Irman Somantri, 2008: 19).

Pengembangan atau perluasan dan kontraksi paru-paru dan dada pada saat pernapasan dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu, (1) menggerakkan diafragma ke atas dan ke bawah untuk memperluas dan mempersempit rongga dada, (2) dengan mengangkat dan menekan tulang rusuk untuk meningkatkan dan menurunkan diameter anteroposterior rongga dada. Berikut adalah penjelasan dalam bentuk gambar:



Gambar 1. Perluasan dan Kontraksi Paru-paru pada saat Pernapasan
(Sumber: Guyton dan Hall, 2008: 472)

Berdasarkan teori dan pendapat berbagai ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kapasitas vital paru merupakan kesanggupan paru

dalam menampung oksigen yang dalam pengukurannya dapat dilakukan dengan cara orang coba melakukan inspirasi dalam dan ekspirasi sekuat-kuatnya.

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kapasitas Vital Paru

1) Usia

Salah satu faktor yang mempengaruhi kapasitas vital paru seseorang adalah usia, sesuai dengan pernyataan Achmad Rifa'i et al. (2013: 19), bahwa secara umum faktor pengaruh kapasitas vital paru manusia adalah usia dan jenis kelamin serta faktor lain seperti penyakit dan aktivitas seseorang. Kapasitas vital paru telah diverifikasi secara medis akan meningkat seiring dengan kedewasaan (Anna Zwierzchowska et al. 2014: 107). Dalam skripsi Yuma Anugrah (2013) yang berjudul “Faktor-faktor yang berhubungan dengan Kapasitas Vital Paru pada Pekerja Penggilingan Divisi Batu Putih di PT Surya Karya,” terdapat tabel nilai standar kapasitas vital paru sesuai usia menurut Herry & Eram yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Standar Kapasitas Vital Paru

| Umur | Laki-laki | Perempuan |
|------|-----------|-----------|
| 4 | 700 | 600 |
| 5 | 850 | 800 |
| 6 | 1070 | 980 |
| 7 | 1300 | 1150 |
| 8 | 1500 | 1350 |
| 9 | 1700 | 1550 |
| 10 | 1950 | 1740 |
| 11 | 2200 | 1950 |
| 12 | 2540 | 2150 |
| 13 | 2900 | 2350 |
| 14 | 3250 | 2480 |
| 15 | 3600 | 2700 |
| 16 | 3900 | 2700 |
| 17 | 4100 | 2750 |
| 18 | 4200 | 2800 |
| 19 | 4300 | 2800 |
| 20 | 4320 | 2800 |
| 21 | 4320 | 2800 |
| 22 | 4300 | 2800 |
| 23 | 4280 | 2790 |
| 24 | 4250 | 2780 |

(Sumber: Herry & Eram TP dalam Yuma Anugrah 2013: 33)

Tabel 1 menunjukkan kapasitas vital paru terus meningkat dari anak-anak sampai usia dewasa muda (4-24 tahun). Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Maria Aresu et al. (2010: 2) bahwa fungsi paru meningkat 20 kali lipat selama 10 tahun pertama kehidupan manusia kemudian kembali berlanjut dengan cepat selama remaja dan mulai menurun pada usia dewasa hingga seterusnya.

Dari berbagai teori yang dipaparkan di atas dapat dikatakan usia merupakan variabel yang penting dalam hal terjadinya gangguan fungsi paru serta berhubungan dengan berkembangnya

organ-organ tubuh seiring berjalannya waktu salah satunya organ paru sehingga akan mempengaruhi kapasitas vital paru seseorang.

2) Jenis kelamin

Selain umur, faktor lain yang mempengaruhi kapasitas vital paru seseorang adalah jenis kelamin. Dalam penelitiannya yang berjudul “*Gender-based dimorphism of aerobic and anaerobic capacity and physical activity preferences in deaf children and adolescents,*” Anna Zwierzchowska (2014: 107) mengutip pernyataan Manzke H. et al. bahwa kapasitas vital paru tidak hanya dipengaruhi oleh umur tetapi juga jenis kelamin. Guyton & Hall (2008: 476) menyebutkan volume dan kapasitas paru pada wanita 20%-25% lebih kecil daripada volume dan kapasitas vital paru pada pria, dan lebih besar lagi pada olahragawan dan orang yang bertubuh besar daripada orang yang bertubuh kecil dan astenis.

Mengutip dari Audia Candra Meita (2012: 3) Jan Tambayong menyatakan bahwa kapasitas paru pada pria lebih besar yaitu 4,8 liter dibandingkan pada wanita yaitu 3,1 liter. Sampai pada usia pubertas daya tahan kardiorespirasi antara anak perempuan dan laki-laki tidak berbeda tetapi setelah usia tersebut nilai pada wanita lebih rendah 15-25% dari pria. Perbedaan ini antara lain disebabkan oleh perbedaan kekuatan otot maksimal,

luas permukaan tubuh, komposisi tubuh, kekuatan otot, jumlah hemoglobin dan elastisitas paru.

Sesuai dengan pendapat para ahli dapat disimpulkan jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kapasitas vital paru seseorang. Laki-laki dan perempuan memiliki nilai pengukuran kapasitas vital paru yang berbeda. Hal tersebut dikarenakan laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan fisik secara fisiologis.

3) Riwayat Penyakit

Riwayat penyakit paru merupakan faktor yang dianggap sebagai akibat timbulnya gangguan pernapasan, karena penyakit yang di derita seseorang akan mempengaruhi kondisi kesehatan seseorang. Apabila seseorang pernah atau sementara menderita penyakit sistem pernapasan, maka akan meningkatkan resiko timbulnya penyakit sistem pernapasan jika terkena alergen seperti debu (Audia Candra Meita, 2012: 4).

Gabriel dalam Achmad Rifa'i et al. (2013: 19) menyatakan bahwa seseorang yang mempunyai penyakit paru-paru seperti asma juga mempunyai kapasitas paru yang berbeda apabila dibandingkan dengan kapasitas paru orang normal. Diameter saluran udara pada paru-paru penderita asma akan mengalami penyempitan, sehingga aliran udara yang keluar masuk paru-paru menjadi berkurang. Hal tersebut mengakibatkan adanya penurunan kapasitas paru-parunya.

Berkaitan dengan itu Kevin D. Whittle (2009: 302) menyatakan bahwa penyakit paru-paru menyebabkan kelemahan pada otot-otot pernapasan untuk berkontraksi.

Setelah melihat penjelasan para ahli di atas menjadi jelas bahwa riwayat penyakit seseorang yang berkaitan dengan pernapasan akan mempengaruhi kapasitas vital paru yang dimiliki karena menyebabkan terjadinya penurunan fungsi komponen-komponen pernapasan seperti penyempitan saluran udara pada paru-paru serta melemahkan otot-otot pernapasan.

4) Pola Hidup

Perilaku seseorang dalam mengkonsumsi makanan, tingkat obesitas, aktivitas sehari-hari, perokok dan penyempitan pembuluh darah adalah faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas vital paru seseorang (Alimul Hidayat & Aziz, 2006: 8). Pernyataan tersebut menjelaskan bahwa pola hidup seseorang juga mempengaruhi kapasitas vital paru yang dimilikinya, baik itu positif maupun negatif.

Pola hidup yang cenderung memberikan pengaruh negatif pada kapasitas vital paru seseorang adalah merokok. Rahajoe N. Boediman dalam Audia Candra Meita (2012: 3) mengatakan bahwa kebiasaan merokok dapat menimbulkan gangguan ventilasi paru karena dapat menyebabkan iritasi dan sekresi mukus yang berlebihan pada bronkus. Keadaan seperti ini dapat mengurangi

efektifitas mukosiler dan membawa partikel-partikel debu sehingga merupakan media yang baik bagi tumbuhnya bakteri.

Banyaknya zat kimia yang terkandung dalam rokok juga menyebabkan kemungkinan teradinya penurunan fungsi paru yang dinilai dengan menggunakan indikator spirometri, sehingga merokok dan pola makan yang tidak dijaga adalah salah satu pola hidup yang memberikan pengaruh negatif bagi kapasitas vital paru. Adapun pola hidup yang memberi pengaruh baik pada kapasitas vital paru seseorang yakni kebiasaan berolahraga atau melakukan aktivitas fisik.

5) Aktivitas Fisik dan Kebiasaan Berolahraga

Zullies Ikawati (2014: 18) memaparkan untuk pengukuran anatomis fungsional dari kapasitas paru dipengaruhi oleh latihan fisik dan penyakit yang diderita oleh orang tersebut. Mengutip dari Audia Candra Meita (2012: 4) *American Thoracic Society* menyebutkan bahwa nilai kapasitas vital paksa relatif lebih besar pada orang yang memiliki kebiasaan berolahraga. Hal ini didukung oleh sebuah penelitian yang menyebutkan bahwa kebiasaan olahraga berhubungan dengan kapasitas fungsi paru. Dalam kegiatan olahraga terdapat satu unsur yang penting bagi pernapasan, yaitu terlatihnya otot pernapasan. Kondisi ini menyebabkan kapasitas vital paru meningkat.

Berkaitan dengan itu, olahraga dapat meningkatkan aliran darah melalui paru-paru sehingga menyebabkan oksigen dapat berdifusi ke dalam kapiler paru dengan volume yang lebih besar atau maksimum. Guyton & Hall (2008: 476) menyatakan bahwa kapasitas vital atlet lebih besar daripada orang yang tidak pernah berolahraga.

Dengan demikian, dapat disimpulkan seseorang yang dalam kesehariannya tidak pernah melakukan aktivitas fisik yang merangsang perkembangan rongga paru-parunya akan memiliki kapasitas vital paru yang lebih rendah dibandingkan dengan orang yang kesehariannya melakukan aktivitas fisik seperti berolahraga secara teratur.

c. Pengukuran Kapasitas Vital Paru

Besarnya kapasitas vital paru seseorang dapat diketahui dengan melakukan suatu tes pengukuran. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menilai keadaan fungsi paru adalah melakukan pemeriksaan kapasitas vital paru yaitu dengan menggunakan alat yang dinamakan spirometer. Menurut Rob Pierce dan David P. Johns (2008: 4), *“Conventionally, a spirometer is a device used to measure timed expired and inspired volumes, and from these we can calculate how effectively and how quickly the lungs can be emptied and filled.”*

Rob Pierce dan David P. Johns (2008: 14) menambahkan, pengukuran spirometer dapat mendeteksi kelainan pernapasan dan

membantu untuk membedakan berbagai proses penyakit yang mengakibatkan penurunan fungsi paru. Pengukuran spirometer yang paling berguna adalah untuk mengukur kapasitas total paru, kapasitas residu fungsional, volume residu dan kapasitas vital (Zullies Ikawati, 2014: 20). Ada 2 (dua) macam spirometer yaitu spirometer udara (spirometer riester) dan spirometer air (spirometer hutchinson). Penelitian ini menggunakan spirometer jenis riester karena penggunaannya lebih praktis.

2. Anak Tunarungu

a. Pengertian Tunarungu

Penyebutan tunarungu tidak hanya berlaku bagi mereka yang tidak bisa mendengar sama sekali atau tuli, akan tetapi juga bagi mereka yang mengalami gangguan pendengaran baik itu sedikit, sementara, atau permanen. Istilah tunarungu diambil dari kata “tuna” dan “rungu,” tuna artinya kurang atau tidak, dan rungung artinya pendengaran. Orang dikatakan tunarungu apabila tidak mampu mendengar atau kurang mampu mendengar suara. Anak tunarungu akan teridentifikasi pada saat berinteraksi karena secara fisik anak tunarungu tidak berbeda dengan anak normal pada umumnya,

Pengertian tunarungu yang mengacu pada kondisi pendengaran anak tunarungu sangat beragam. Tin Suharsimi (2009: 35) menjelaskan, “anak tunarungu adalah anak yang mengalami kerusakan pada indera pendengaran, sehingga tidak dapat menangkap dan

menerima rangsang suara melalui pendegaran.” Tunarungu juga merupakan suatu istilah umum yang menunjukkan kesulitan mendengar pada seseorang dengan tingkatan ringan hingga berat yang digolongkan ke dalam tuli dan kurang dengar (Ahmad Wasita: 2013: 17). Dengan demikian dapat kita ketahui bahwa yang dikatakan tunarungu bukan hanya individu yang benar-benar tidak bisa mendengar atau tuli melainkan juga individu yang mengalami kesulitan pendengaran.

Dari berbagai pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa tunarungu adalah individu yang memiliki kelainan yang berhubungan dengan indera pendengaran baik sebagian (*kurang dengar*) maupun seluruhnya (*tuli*).

b. Karakteristik anak tunarungu

Anak tunarungu termasuk anak berkebutuhan khusus. Anak berkebutuhan khusus memiliki karakteristik yang berbeda pada setiap ketunaan yang dimiliki. Berikut ini adalah karakteristik anak tunarungu menurut Suparno (2001: 14):

1) Karakteristik fisik:

- a) keseimbangannya terganggu yang disebabkan oleh rusaknya pusat keseimbangan di dalam telinga.
- b) Gerak kaki dan tangan lincah dan cepat oleh sebab kerap digunakan untuk berkomunikasi dengan lingkungannya, sebagai pengganti bahasa lisan.

c) Gerakan mata cepat dan beringas karena disebabkan oleh indera mata adalah satu-satunya sumber informasi yang dominan bagi mereka. Apabila organ ini tidak dijaga dengan baik dapat berakibat kemampuan melihat menurun karena selalu digunakan sebagai pengganti alat pendengarannya, dan kemampuan pernapasannya pendek-pendek terganggu, karena tidak terlatihnya pernapasan mereka saat berbicara.

2) Karakteristik dalam segi bicara atau bahasa:

- a) Pada umumnya individu dengan ketunarunguan mengalami ketidakmampuan dalam berbahasa.
- b) Ketunarunguan yang diperoleh sejak lahir dapat belajar bicara dengan suara normal.
- c) Anak tunarungu miskin dalam perbendaharaan kata.
- d) Mengalami kesulitan dalam mengartikan ungkapan-ungkapan bahasa yang mengandung arti kiasan dan kata-kata abstrak.
- e) Kurang dalam penguasaan irama dan gaya bahasa, dan
- f) Mengalami kesulitan dalam berbahasa verbal dan pasif dalam berbahasa.

3) Karakteristik kepribadian:

- a) Anak tunarungu yang tidak berpendidikan cenderung murung, penuh curiga, curang, kejam (bengis), tidak

simpatik, tidak dapat dipercaya, cemburu, tidak wajar, egois, ingin membalas dendam, dan sebagainya.

- b) Lingkungan yang menyenangkan dan memanjakan dapat berpengaruh terhadap ketidakmampuan dalam penyesuaian mental maupun emosi.
 - c) Anak tunarungu menunjukkan kondisi yang lebih neurotik, mengalami ketidakamanan dan berkepribadian tertutup (*introvert*).
- 4) Karakteristik emosi dan social:
- a) Suka menafsirkan secara negatif.
 - b) Kurang mampu dalam mengendalikan emosi dan sering menunjukkan emosi yang bergejolak.
 - c) Memiliki perasaan rendah diri dan merasa dasingkan.
 - d) Memiliki rasa cemburu dan prasangka karena tidak diperlakukan dengan adil serta sulit bergaul.

Hal di atas menunjukkan, selain gangguan pendengaran yang diderita anak tunarungu memiliki karakteristik khusus yang berbeda dengan anak normal lainnya sehingga untuk menjalankan kehidupan sehari-hari anak tunarungu membutuhkan perlakuan yang harus disesuaikan dengan karakteristik mereka.

c. Klasifikasi Tunarungu

Menurut Boothroyd dalam Murni Winarsih (2007: 23) klasifikasi ketunarunguan adalah sebagai berikut:

- 1) Kelompok I: Kehilangan pendengaran sebesar 15-30 dB, disebut juga dengan *mild hearing losses* atau ketunarunguan ringan; daya tangkap terhadap suara cakapan manusia normal.
- 2) Kelompok II: Kehilangan pendengaran sebesar 31-60 dB, disebut juga dengan *moderate hearing losses* atau ketunarunguan sedang; daya tangkap terhadap suara cakapan manusia hanya sebagian.
- 3) Kelompok III: Kehilangan 61-90 dB, disebut juga dengan *severe hearing losses* atau ketunarunguan berat; daya tangkap terhadap suara cakapan manusia sedikit sekali.
- 4) Kelompok IV: Kehilangan 91-120 dB, disebut juga dengan *profound hearing losses* atau ketunarunguan sangat berat; daya tangkap terhadap suara cakapan manusia hampir tidak ada.
- 5) Kelompok V: Kehilangan lebih dari 120 dB, disebut juga dengan *total hearing losses* atau ketunarunguan total; daya tangkap terhadap suara cakapan manusia tidak ada sama sekali.

Selanjutnya Uden dalam Murni Winarsih (2007: 26) membagi klasifikasi ketunarunguan menjadi tiga, yakni berdasar saat terjadinya ketunarunguan, berdasarkan tempat terjadinya kerusakan pada organ pendengaran, dan berdasarkan pada taraf penguasaan bahasa:

- 1) Berdasarkan sifat terjadinya:
 - a) Ketunarunguan bawaan, artinya ketika lahir anak sudah mengalami ketunarunguan dan indera pendengarannya sudah tidak berfungsi lagi.

b) Ketunarunguan setelah lahir, artinya terjadinya tunarungu setelah anak lahir diakibatkan oleh kecelakaan atau suatu penyakit.

2) Berdasarkan tempat kerusakan:

a) Kerusakan pada bagian telinga luar dan tengah, sehingga menghambat bunyi-bunyian yang masuk ke dalam telinga disebut tuli konduktif.

b) Kerusakan pada telinga bagian dalam sehingga tidak dapat mendengar bunyi/suara, disebut tuli sensoris.

3) Berdasarkan taraf penguasaan bahasa:

a) Tuli pra bahasa (*prelingually deaf*) adalah mereka yang menjadi tuli sebelum dikuasainya suatu bahasa (usia 1,6 tahun) artinya anak menyamakan tanda (*signal*) tertentu seperti mengamati, menunjuk, meraih dan sebagainya namun belum membentuk system lambang.

b) Tuli purna bahasa (*post linguallly deaf*) adalah mereka yang menjadi tuli setelah menguasai bahasa, yaitu telah menerapkan dan memahami system lambang yang berlaku di lingkungan.

Sementara itu, ada klasifikasi lain yang dikutip penulis dari wikipedia.org, yakni Tuli dalam kedokteran dibagi atas 3 jenis:

1) Tuli atau gangguan dengar konduktif adalah gangguan dengar yang disebabkan kelainan di telinga bagian luar dan/atau telinga bagian tengah, sedangkan saraf pendengarannya masih baik, dapat terjadi

pada orang dengan infeksi telinga tengah, infeksi telinga luar atau adanya serumen di liang telinga.

- 2) Tuli atau gangguan dengar saraf atau sensorineural yaitu gangguan dengar akibat kerusakan saraf pendengaran, meskipun tidak ada gangguan di telinga bagian luar atau tengah.
- 3) Tuli atau gangguan dengar campuran yaitu gangguan yang merupakan campuran kedua jenis gangguan dengar di atas, selain mengalami kelainan di telinga bagian luar dan tengah juga mengalami gangguan pada saraf pendengaran.

Anak tunarungu bisa diklasifikasikan berdasarkan berbagai aspek. Klasifikasi diperlukan untuk layanan pendidikan khusus. Hal tersebut sangat menentukan dalam pemilihan alat bantu dengar yang sesuai dengan sisa pendengarannya dan menunjang lajunya pembelajaran yang efektif. Dalam menentukan ketunarunguan dan pemilihan alat bantu dengar serta layanan khusus akan menghasilkan akselerasi secara optimal dalam mempersepsi bunyi bahasa dan bicara.

3. Kapasitas Vital Paru Tunarungu

Kemampuan dan kebutuhan paru setiap manusia yang terlahir normal secara fisiologis adalah sama. Sama halnya yang terjadi pada anak-anak tunarungu. Anak tunarungu memiliki masalah pada organ pendengarannya yang secara logika tidak memiliki pengaruh pada kemampuan maupun kebutuhan paru-parunya. Dengan demikian

seharusnya paru-paru pada tunarungu dapat berfungsi normal seperti anak-anak normal lainnya.

Fakta di lapangan menunjukkan kemampuan fungsi paru anak tunarungu lebih rendah dari anak normal pada umunya dalam jangkauan umur yang sama, seperti penelitian yang dilakukan oleh Aleksandra Żebrowska et al (2016: 1) yang menunjukkan bahwa anak remaja tunarungu berat (profound) baik yang menggunakan koklea implant maupun tidak memiliki kemampuan kapasitas vital yang lebih rendah dibandingkan dengan anak normal. Aleksandra Żebrowska et al (2016: 1) kemudian membandingkan fungsi paru antara anak remaja tunarungu yang menggunakan koklea implan dan yang tidak menggunakan koklea implan. Hasil menunjukkan bahwa kapasitas vital paru sedikit lebih besar pada anak tunarungu yang menggunakan koklea implan. Penelitian tersebut menyimpulkan kelemahan sensorik mempengaruhi fungsi sistem pernapasan dan penggunaan komunikasi secara lisan memiliki manfaat bagi anak remaja tunarungu.

Pendengaran merupakan salah satu input sensoris yang paling penting dalam perkembangan motor-sensorik. Anak-anak yang mengalami gangguan pendengaran menderita gangguan sensorik yang membatasi mereka dalam melakukan aktivitas fisik (Anna Zwierzchowska et al. 2014: 92).

Craft DH dalam Anna Zwierschowska (2014: 92) menyatakan ketiadaan rangsang suara menghambat perkembangan gerak awal pada

bayi dan anak-anak. Gangguan pendengaran memberikan pengaruh buruk pada perkembangan keseimbangan karena kerusakan vestibular *apparatus* dan terganggunya hubungan dengan susunan syaraf yang lebih tinggi. Mengutip dari Anna Zwierzchowska (2014: 92) Wiegersman et al. Anak yang memiliki gangguan pendengaran juga memiliki perkembangan gerak yang rendah, koordinasi gerakan yang lemah, hipotonus, dan penurunan variabel spirometri.

Anak tunarungu yang tidak menggunakan bahasa verbal tidak mengalami perubahan alami yang normal pada jalan nafas yang dipengaruhi oleh penggunaan bahasa verbal. (Jonsson Ö dan Gustafsson D., 2005: 725). Pada rehabilitasi suara dan berbicara, aktivitas vokal tergantung pada peningkatan volume ekspirasi paksa, hal tersebut dapat memodifikasi fungsi paru pada anak dan remaja tunarungu yang dapat memberikan efek baik pada kapasitas paru mereka.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Aleksandra Żebrowska dan Anna Zwierzchowska yang berjudul *Spirometric Values and Aerobic Efficiency of Children and Adolescent with Hearing Loss* (2006) menunjukkan bahwa kapasitas vital cenderung menurun pada anak tunarungu usia 10-16 tahun yang menjadi sampel penelitian akan tetapi tidak bisa diasumsikan signifikan secara statistik. Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah bahwa kurangnya fungsi sensorik anak tunarungu berusia 10 sampai 16 tahun mempengaruhi kemampuan fungsional dari sistem pernapasan mereka. Oleh karena itu, diperlukan

untuk mendorong anak-anak tunarungu untuk berpartisipasi dalam program rehabilitasi pendengaran dan latihan fisik yang sistematis.

4. SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman

a. Profil dan Sejarah

Seperti anak berkebutuhan khusus lainnya, umumnya anak tunarungu bersekolah di sekolah luar biasa (SLB) dan sekolah inklusif. Pada awalnya, SLB didirikan secara khusus untuk menyelenggarakan pendidikan hanya bagi peserta didik dengan jenis kelainan yang sama (SLB/A, SLB/B, SLB/C, SLB/D, SLB/E), tetapi pada saat sekarang SLB diwajibkan untuk menerima semua murid dengan berbagai ketunaan. Sekolah khusus lainnya yaitu sekolah inklusif, adalah satuan pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan yang sama bagi semua peserta didik pada sekolah untuk mengoptimalkan pengembangan potensi dengan menyesuaikan kemampuan dan kebutuhan setiap peserta didik (Direktorat Pembinaan PKLK Pendidikan Dasar, 2013: 13).

Di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta Terdapat 76 SLB dan Sekolah Khusus yang tersebar. Pada tahun 2016, di kabupaten Bantul anak tunarungu terbanyak bersekolah di SLB Negeri 2 Bantul yaitu 120 anak, di kabupaten Kulonprogo di SLB Negeri 1 Kulonprogo 32 orang, di kabupaten Gunungkidul SLB Negeri 1 Gunungkidul 45 orang, di kota Yogyakarta di SLB Hellen Keller 18 anak dan kabupaten Sleman di SLB Karnnamanohara 142 anak. Dari kelima

SLB-SLB tersebut yang memiliki siswa tunarungu terbanyak adalah SLB Karnnamanohara yang terletak kabupaten Sleman.

Tidak seperti SLB-SLB lain yang memiliki anak-anak berkebutuhan khusus dengan berbagai jenis ketunaan sebagai siswa-siswinya, SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman hanya menerima anak-anak tunarungu atau anak berkebutuhan khusus golongan B sebagai siswa-siswinya dan tidak terdapat anak tunarungu dengan kategori sangat berat. SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman memiliki jenjang pendidikan Taman Kanak-kanak Luar Biasa (TKLB), Sekolah Dasar Luar Biasa (SDLB), Sekolah Menengah Pertama Luar Biasa (SMPLB) hingga tingkat Sekolah Menengah Atas Luar Biasa (SMALB).

SLB Karnnamanohara dirintis oleh para lulusan Universitas Negeri Yogyakarta, jurusan PLB sejak tahun 1999. Sekolah swasta ini memiliki banyak pengurus salah satunya Kartika Affandi putri dari seniman Affandi. Nama SLB Karnnamanohara sendiri diberikan oleh Helfi Dirix, putri Kartika Affandi. Nama Karnnamanohara berasal dari bahasa sansekerta yang merupakan gabungan dari 2 kata yaitu “karnna” yang berarti “telinga” dan “manohara” yang berarti “cantik.” Kedua kata tersebut jika digabungkan memiliki makna mempercantik telinga, yang disimbolkan dengan daun telinga dengan bunga tulip berada ditengah-tengahnya.

Anak tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman tidak menggunakan komunikasi nonverbal atau bahasa isyarat untuk berkomunikasi sehari-hari melainkan menggunakan bahasa verbal atau komunikasi lisan. Komunikasi secara lisan diajarkan sejak anak tunarungu berada pada jenjang pendidikan TKLB. Hal tersebut tentunya memberikan pengaruh baik pada fungsi paru anak tunarungu termasuk kapasitas vital paru yang dimiliki.

Dari segi pembelajaran khususnya pendidikan jasmani, SLB Karnnamanohara tidak memiliki guru olahraga yang berlatarbelakang pendidikan jasmani atau olahraga adaptif sehingga pembelajaran dilakukan dengan didampingi oleh guru kelas. Ketiadaan tenaga pengajar di SLB Karnnamanohara memotivasi peneliti lain yaitu Aulia Azmi untuk melakukan penelitian pada tahun 2014 tentang perkembangan motorik kasar anak tunarungu di SLB Karnnamanohara dengan hasil penelitian menunjukkan tingkat kemampuan motorik kasar anak tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman pada anak usia 4-6 tahun tunarungu sedang termasuk dalam kategori baik.

b. Kurikulum SLB B 2013

Slb Karnnamanohara menggunakan kurikulum 2013 dengan struktur sebagai berikut:

1) Struktur Kurikulum TKLB

Tabel 2. Struktur Kurikulum 2013 TKLB

| KOMPONEN/MATA PELAJARAN | KELAS/ALOKASI WAKTU |
|---|---------------------|
| 1. Pembentukan Perilaku a. Moral dan Nilai-nilai Agama b. Sosial, Emosional dan Kemandirian | Pendekatan Tematik |
| 2. Kemampuan Dasar a. Kemampuan Berbahasa b. Kognitif c. Fisik/Motorik d. Seni | |
| 3. Program Khusus • Bina Komunikasi, Persepsi Bunyi & Irama | |
| Jumlah | 34 |

1 jam pembelajaran = 30 menit

*) ekuivalen 2 jam pembelajaran

2) Struktur Kurikulum SDLB

Tabel 3. Struktur Kurikulum 2013 SDLB

| KOMPONEN/MATA PELAJARAN | KELAS/ALOKASI WAKTU | | | | | |
|---|---------------------|----|-----|-----|-----|-----|
| | I | II | III | IV | V | VI |
| 1. Pendidikan Agama | Pendekatan Tematik | | | 3 | 3 | 3 |
| 2. Pendidikan Kewarganegaraan | | | | 2 | 2 | 2 |
| 3. Bahasa Indonesia | | | | 5 | 5 | 5 |
| 4. Matematika | | | | 5 | 5 | 5 |
| 5. Ilmu Pengetahuan Alam | | | | 4 | 4 | 4 |
| 6. Ilmu Pengetahuan Sosial | | | | 3 | 3 | 3 |
| 7. Seni Budaya dan Keterampilan | | | | 3 | 3 | 4 |
| 8. Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan | | | | 3 | 3 | 4 |
| 9. Muatan Lokal | | | | 2 | 2 | 2 |
| 10. Program Khusus • Bina Komunikasi, Persepsi Bunyi & Irama | | | | 2 | 2 | 2 |
| 11. Pengembangan Diri | | | | 2*) | 2*) | 2*) |
| Jumlah | 28 | 29 | 30 | 34 | 34 | 34 |

1 jam pembelajaran = 35 menit

*) ekuivalen 2 jam pembelajaran

3) Struktur Kurikulum SMPLB

Tabel 4. Struktur Kurikulum 2013 SMPLB

| KOMPONEN/MATA PELAJARAN | KELAS/ALOKASI WAKTU | | |
|--|---------------------|-----|-----|
| | I | II | III |
| 1. Pendidikan Agama | 2 | 2 | 2 |
| 2. Pendidikan Kewarganegaraan | 2 | 2 | 2 |
| 3. Bahasa Indonesia | 2 | 2 | 2 |
| 4. Bahasa Inggris | 2 | 2 | 2 |
| 5. Matematika | 3 | 3 | 3 |
| 6. Ilmu Pengetahuan Alam | 3 | 3 | 3 |
| 7. Ilmu Pengetahuan Sosial | 2 | 2 | 2 |
| 8. Seni Budaya dan Keterampilan | 2 | 2 | 2 |
| 9. Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan | 2 | 2 | 2 |
| 10. Keterampilan Vokasional / Teknologi Informasi dan Komunikasi | 10 | 10 | 10 |
| 11. Muatan Lokal | 2 | 2 | 2 |
| 12. Program Khusus <ul style="list-style-type: none"> Bina Komunikasi, Persepsi Bunyi & Irama | 2 | 2 | 2 |
| 13. Pengembangan Diri | 2*) | 2*) | 2*) |
| Jumlah | 34 | 34 | 34 |

1 jam pembelajaran = 40 menit

*) ekuivalen 2 jam pembelajaran

4) Struktur Kurikulum SMALB

Tabel 5. Struktur Kurikulum 2013 SMALB

| KOMPONEN/MATA PELAJARAN | KELAS/ALOKASI WAKTU | | |
|--|---------------------|-----|-----|
| | X | XI | XII |
| 1. Pendidikan Agama | 2 | 2 | 2 |
| 2. Pendidikan Kewarganegaraan | 2 | 2 | 2 |
| 3. Bahasa Indonesia | 2 | 2 | 2 |
| 4. Bahasa Inggris | 2 | 2 | 2 |
| 5. Matematika | 2 | 2 | 2 |
| 6. Ilmu Pengetahuan Alam | 2 | 2 | 2 |
| 7. Ilmu Pengetahuan Sosial | 2 | 2 | 2 |
| 8. Seni Budaya dan Keterampilan | 2 | 2 | 2 |
| 9. Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan | 2 | 2 | 2 |
| 10. Keterampilan Vokasional / Teknologi Informasi dan Komunikasi | 16 | 16 | 16 |
| 11. Muatan Lokal | 2 | 2 | 2 |
| 12. Program Khusus <ul style="list-style-type: none"> Bina Komunikasi, Persepsi Bunyi & Irama | - | - | - |
| 13. Pengembangan Diri | 2*) | 2*) | 2*) |
| Jumlah | 36 | 36 | 36 |

1 jam pembelajaran = 45 menit

*) ekuivalen 2 jam pembelajaran

c. Karakteristik siswa Tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman

Pada dasarnya percepatan pertumbuhan fisik anak-anak tunarungu yang bersekolah di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman beragam, hal ini diperkirakan karena faktor keturunan dan gizi anak tunarungu masing-masing. Siswa yang bersekolah di SLB ini berasal dari keluarga yang merata diantaranya bermatapencaharian sebagai pegawai, buruh, pedagang, guru, wiraswasta, dosen, anggota kepolisisan, dan lain sebagainya.

Karakteristik siswa SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman lainnya berdasarkan jenjang pendidikannya adalah sebagai berikut:

1) Anak Tunarungu TKLB

Usia anak tunarungu TKLB Karnnamanohara berkisar antara 4-7 tahun. Pada jenjang TKLB aktivitas fisik yang dilakukan di sekolah berupa pendidikan jasmani dan aktivitas senam. Durasi pembelajaran pendidikan jasmani perminggu berselang selama 60 menit dan 40 menit untuk aktivitas senam. Anak tunarungu TKLB Karnnamanohara belum menggunakan bahasa verbal dalam keseharian dan masih dalam tahap pembelajaran.

Anak tunarungu TKLB berjumlah 25 anak yang terdiri atas 16 anak tunarungu laki-laki dan 9 anak tunarungu perempuan. Anak tunarungu TKLB Karnnamanohara masih bergantung pada guru mereka karena belum mampu berkomunikasi satu sama lain.

Anak-anak tersebut sebagian besar belum terbiasa mengeluarkan suara bahkan pada saat menangis dengan kata lain selalu bungkam. Anak-anak tunarungu TKLB cenderung pasif jika dibandingkan dengan anak-anak normal pada umur yang sama.

2) Anak Tunarungu SDLB

Usia anak tunarungu SDLB Karnnamanohara berkisar antara 6-16 tahun. Pada jenjang SDLB aktivitas fisik yang dilakukan di sekolah berupa pendidikan jasmani, aktivitas senam, dan karate. Durasi pembelajaran pendidikan jasmani perminggu berselang selama 70 menit, 40 menit untuk aktivitas senam, dan 80 menit untuk karate.

Anak tunarungu SDLB Karnnamanohara berjumlah 98 anak yang terdiri atas 63 anak tunarungu laki-laki dan 35 anak tunarungu perempuan. Anak tunarungu SDLB Karnnamanohara sebagian besar telah mampu berkomunikasi satu sama lain dengan menggunakan bahasa verbal dan diselingi bahasa isyarat.

3) Anak Tunangu SMPLB

Usia anak tunarungu SMPLB Karnnamanohara berkisar antara 15-19 tahun. Pada jenjang SMPLB aktivitas fisik yang dilakukan di sekolah berupa pendidikan jasmani, aktivitas senam, dan karate. Durasi pembelajaran pendidikan jasmani perminggu berselang selama 80 menit, 40 menit untuk aktivitas senam, dan 80 menit untuk karate.

Anak tunarungu SMPLB Karnnamanohara berjumlah 15 anak yang terdiri atas 6 anak tunarungu laki-laki dan 9 anak tunarungu perempuan. Anak tunarungu SMPLB Karnnamanohara telah mampu berkomunikasi satu sama lain dengan menggunakan bahasa verbal.

4) Anak Tunarungu SMALB

Usia anak tunarungu SMALB Karnnamanohara berkisar antara 22-23 tahun. Pada jenjang SMALB aktivitas fisik yang dilakukan di sekolah berupa pendidikan jasmani, aktivitas senam, dan karate. Durasi pembelajaran pendidikan jasmani perminggu berselang selama 80 menit, 40 menit untuk aktivitas senam, dan 80 menit untuk karate.

Anak tunarungu SMALB Karnnamanohara berjumlah 4 anak dan hanya terdiri atas anak tunarungu laki-laki. Anak tunarungu SMALB Karnnamanohara telah mampu berkomunikasi satu sama lain menggunakan bahasa verbal dengan baik. Pada jenjang ini, anak tunarungu di SLB Karnnamanohara telah tumbuh menjadi pribadi yang secara fisik tidak berbeda dengan orang normal pada umumnya akan tetapi dari segi berbicara masih belum jelas.

B. Penelitian yang Relevan

Penulis ingin menambah ragam penelitian yang sudah ada dengan mengamati lebih dalam tentang “Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak

Tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman.” Penelitian yang relevan dengan judul di atas antara lain penelitian yang dilakukan oleh Raveri Febri Nugraha (2014) yang berjudul “Tingkat kapasitas Vital Paru Siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler Olahraga di SMP Negeri 1 Prambanan Tahun Ajaran 2012/2013.” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tingkat kapasitas vital paru siswa yang mengikuti ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Prambanan. Subjek penelitian yang digunakan adalah seluruh siswa yang mengikuti ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Prambanan yang berjumlah 34 siswa. Data penelitian diperoleh dengan melakukan pengukuran kapasitas vital paru menggunakan alat spirometer *vitalograph*. Setelah dilakukan pengukuran data kemudian dikonversikan ke dalam tabel norma kapasitas vital paru putra dan putri yang terdiri atas 5 kategori yaitu baik sekali putra (lebih dari 4,48 L) putri (lebih dari 3,47 L), baik putra (3,91-4,47 L) putri (2,98-3,46 L), sedang putra (3,05-3,90 L) putri (2,24-2,97 L), kurang putra (2,48-3,04 L) putri (1,75-2,23 L), dan kurang sekali putra (kurang dari 2,47 L) putri (kurang dari 1,74 L). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kapasitas vital paru siswa ekstrakurikuler berkategori kurang sekali sebanyak 4 siswa (11,8%), berkategori kurang sebanyak 11 siswa (32,3%), berkategori sedang sebanyak 18 siswa (52,9%), berkategori baik 1 siswa (3%) dan tidak ada siswa yang berkategori baik sekali.

Penelitian lain yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Saiful Anwar Bardiansyah (2013) yang berjudul “Kapasitas Vital Paru dan VO2 Max Siswa SMP Roudlotus Saidiyyah

Semarang.” Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan kapasitas vital paru dan VO2 Max siswa SMP IT Roudlotus Saidiyyah Semarang. Teknik sampling menggunakan teknik total sampling yaitu seluruh siswa putra berumur 12-14 tahun yang berjumlah 63 siswa dengan rincian 21 siswa kelas VII, 25 siswa kelas VIII, dan 17 siswa kelas IX. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisioner dan tes menggunakan alat yaitu Spirometer Hutchinson dan multistage. Setelah dilakukan pengukuran data kemudian dikonversikan ke dalam tabel norma yang terdiri atas 5 kategori pada tiap jenjang umur. Norma kapasitas vital paru usia 12 tahun terdiri atas baik sekali (lebih dari 2,45 L), baik (1,906-2,539 L), sedang (1,398-1,905 L), kurang (1,017-1,397), dan kurang sekali (kurang dari 1016 L). Norma kapasitas vital paru usia 13 tahun terdiri atas baik sekali (lebih dari 2,9 L), baik (2,176-2,899 L), sedang (1,596-2,175 L), kurang (1,161-1,595), dan kurang sekali (kurang dari 1,160 L). Norma kapasitas vital paru usia 14 tahun terdiri atas baik sekali (lebih dari 3,250 L), baik (2,439-3,249 L), sedang (1,789-2,438 L), kurang (1,301-1,788), dan kurang sekali (kurang dari 1,300 L). Hasil penelitian menunjukkan kapasitas vital paru sampel umur 12 tahun dengan jumlah 20 siswa berkategori baik sekali 4 siswa (20%), dengan kategori baik sebanyak 3 siswa (15%), dan pada kategori sedang sebanyak 13 (65%), tidak ada sampel yang termasuk dalam kategori Kurang dan Kurang Sekali. Pengukuran kapasitas vital paru sampel umur 13 tahun dengan jumlah 23 siswa berkategori baik sebanyak 6 (26,09%), kategori sedang 13 (56,52%), kategori kurang 4 (17,39%), tidak ada sampel yang

termasuk dalam kategori baik sekali dan kurang sekali. Pada pengukuran Kapasitas Vital Paru sampel umur 14 tahun dengan jumlah 20 siswa, siswa dengan kategori baik sebanyak 2 (10%), kategori sedang sebanyak 17 (85%), kategori kurang sebanyak 1 (5%), tidak ada sampel yang termasuk dalam kategori baik sekali dan kurang sekali.

C. Kerangka Berpikir

Kapasitas vital paru berkaitan erat dengan proses pernapasan yang dibutuhkan oleh manusia selama hidupnya. Kapasitas vital paru yang baik akan menunjang manusia dalam menjalankan aktivitasnya sehari-hari. Kapasitas vital paru manusia termasuk pada anak tunarungu dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya usia, jenis kelamin, riwayat penyakit, pola hidup dan aktivitas fisik yang dilakukan, serta penggunaan bahasa.

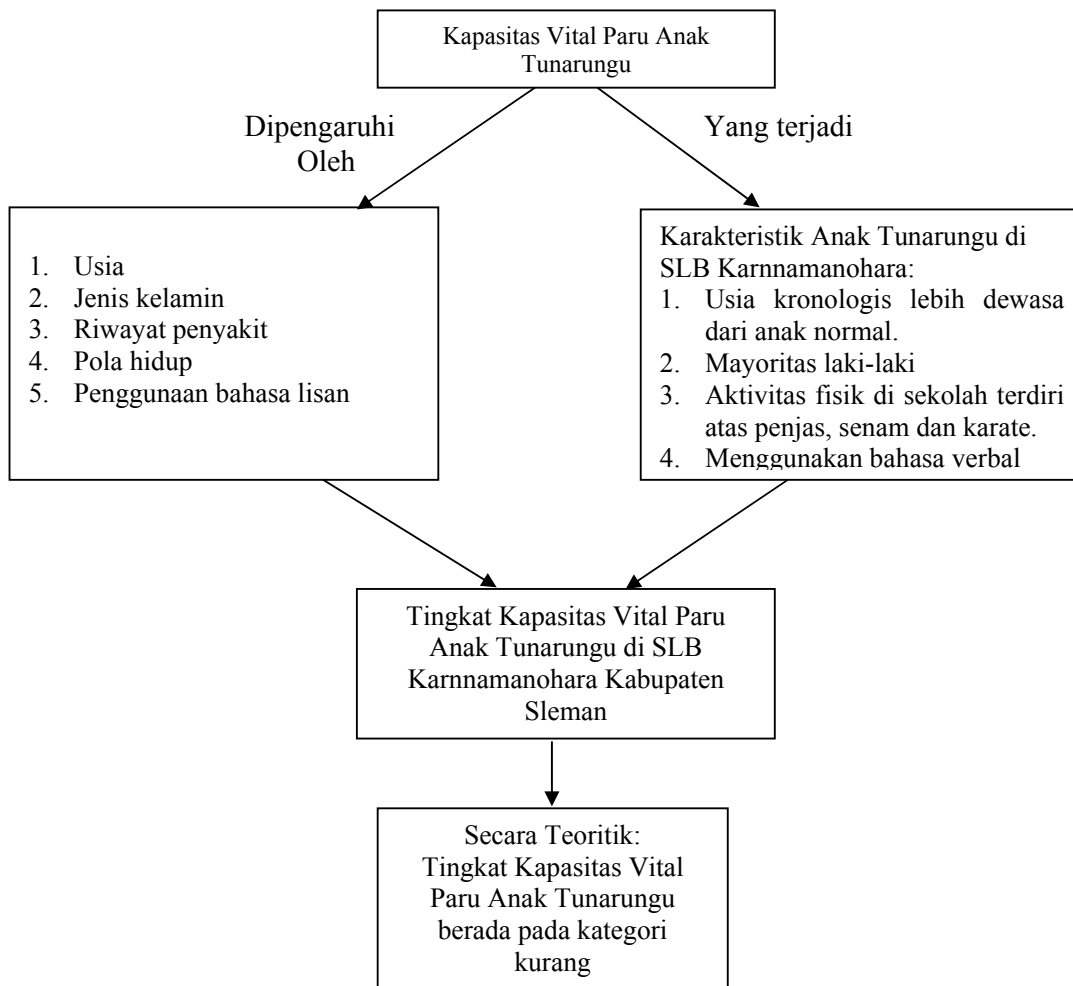
Faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas vital paru di atas memiliki pengaruh masing-masing terhadap kapasitas vital paru seseorang, yaitu: (1) usia mempengaruhi kapasitas vital paru seseorang dikarenakan berhubungan dengan berkembangnya organ-organ tubuh yang menunjang pernapasan, (2) pada wanita, kapasitas vital paru yang dimiliki lebih rendah daripada kapasitas vital paru laki-laki karena perbedaan organ tubuh antara lain perbedaan kekuatan otot maksimal, luas permukaan tubuh, komposisi tubuh, kekuatan otot, jumlah hemoglobin dan elastisitas paru, (3) riwayat penyakit pernapasan dapat menyebabkan terganggunya jalur pernapasan dan melemahkan otot-otot pernapasan, (4) pola hidup yang memberikan pengaruh negatif terhadap kapasitas vital paru seperti merokok dapat menimbulkan gangguan ventilasi

paru karena zat kimia yang terkandung dapat menyebabkan iritasi serta sekresi mucus yang berlebihan pada bronkus, (5) melakukan aktivitas fisik atau berolahraga secara teratur akan melatih otot-otot pernapasan sehingga berdampak pada meningkatnya nilai kapasitas vital paru, (6) pada anak tunarungu, aktifnya jalur pernapasan yang digunakan untuk berkomunikasi dengan bahasa lisan dapat memberi pengaruh baik terhadap kapasitas vital paru yang dimiliki.

Anak tunarungu memiliki nilai kapasitas vital paru yang lebih rendah daripada nilai kapasitas vital paru anak normal pada umumnya, akan tetapi pengukuran terhadap kapasitas vital paru anak tunarungu sendiri belum banyak dilakukan. Belum diketahuinya tingkat kapasitas vital paru membuat guru kurang memiliki dasar dan pedoman dalam membuat program pembelajaran pendidikan jasmani, padahal aktivitas fisik yang teratur dapat memberikan pengaruh baik terhadap kapasitas vital paru yang dimiliki anak tunarungu.

Jika ditinjau dari karakteristik anak tunarungu yang bersekolah di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman di lapangan menunjukkan: (1) anak-anak tunarungu kelas atas khususnya memiliki usia kronologis yang lebih dewasa daripada anak normal pada umumnya, (2) terdapat 89 anak tunarungu laki-laki dan 53 anak tunarungu perempuan dari total 142 anak tunarungu, (3) melakukan aktivitas fisik di sekolah yang terbagi atas pendidikan jasmani, karate dan senam dengan frekuensi masing-masing aktivitas adalah 1 kali pertemuan perminggu, (4) menggunakan bahasa lisan dalam keseharian.

Secara teoritik, ditinjau dari faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas vital paru dengan melihat karakteristik anak tunarungu di SLB Karnnamanohara di atas, dapat dijelaskan bahwa tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu di SLB Karnnamanohara akan berada pada kategori kurang. Jika dibuat skema kerangka berpikir dalam penelitian ini akan tergambar sebagai berikut:



Gambar 2. Kerangka Berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

Hal yang telah dijabarkan dalam kerangka berpikir kemudian memunculkan pertanyaan penelitian yang akan terjawab setelah penelitian ini dilakukan yaitu “benarkah tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman berada pada kategori kurang?”

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini berjenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan teknik pengukuran. Data dalam penelitian ini diperoleh dari pengukuran kapasitas vital paru anak tunarungu dengan menggunakan spirometer jenis riester yaitu spirometer *vitalograph*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SLB Karnnamanohara yang terletak di Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, pada bulan Maret-April 2016. Pemilihan lokasi penelitian berdasarkan atas pertimbangan lokasi tersebut belum pernah diadakan penelitian yang sejenis sebelumnya dan memiliki jumlah sampel yang relatif banyak.

C. Definisi Operasional Variabel

Variabel dalam penelitian “Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman” adalah variabel tunggal yaitu tingkat kapasitas vital paru. Kapasitas vital paru dalam penelitian ini didefinisikan sebagai kemampuan anak tunarungu untuk mengeluarkan udara sebanyak-banyaknya lewat mulut corong spirometer yang kemudian dinyatakan dalam satuan liter.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian populasi yang menggunakan seluruh anggota populasi sebagai sampel penelitian. Populasi dalam penelitian

ini adalah seluruh anak tunarungu yang berjumlah 142 anak yang bersekolah di SLB Karnnamanohara yang terdiri atas siswa TKLB 25 anak yaitu 16 anak laki-laki dan 9 anak perempuan, siswa SDLB 98 anak yaitu 63 anak laki-laki dan 35 anak perempuan, siswa SMPLB 15 anak yaitu 6 anak laki-laki dan 9 anak perempuan, dan siswa SMALB 4 anak laki-laki.

E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen dan alat-alat yang digunakan:
 - a. Spirometer *vitalograph* sebagai instrumen dalam penelitian ini
 - b. Kertas *vitalograph* untuk menunjukkan hasil setiap pengukuran kapasitas vital paru pada masing-masing anak
 - c. Kertas tabel dan pena yang telah disiapkan untuk mencatat hasil dari pengukuran menggunakan spirometer *vitalograph* sebelumnya.
 - d. Penjepit hidung untuk menutup lubang hidung anak saat pengukuran dilakukan.
 - e. Tisu dan alkohol untuk membersihkan mulut selang spirometer sebelum dan setelah digunakan.

Spirometer *vitalograph* merupakan spirometer jenis riester (tabung udara) yang mempunyai kertas pencatat untuk memudahkan pencatatan data. Cara menggunakan spirometer yaitu anak diminta bernapas (menarik napas dan menghembuskan napas) dengan hidung tertutup.

2. Persiapan alat

Persiapkan spirometer beserta alat-alat lainnya di meja setinggi pinggang. Periksa pena serta tinta pencatat. Alat siap digunakan.

3. Prosedur Pengukuran

- a. Minta subjek untuk berdiri tegak menghadap spirometer.
- b. Lubang hidung ditutup dengan penjepit hidung.
- c. Minta subjek untuk memegang selang spirometer dengan kedua tangan.
- d. Minta subjek untuk melakukan inspirasi maksimum kemudian dilanjutkan melakukan ekspirasi maksimum ke dalam mulut spirometer. Udara pernapasan yang masuk ke dalam tabung spirometer melalui selang membuat tekanan udara di dalam tabung berubah dan mendorong pena pencatat untuk bergerak. Pena pencatat akan bergerak di atas kertas *vitalograph* dan pencatat akan mencatat data hasil pengukuran sesuai dengan yang ditunjukkan oleh pena pencatat.
- e. Lakukan poin d sebanyak 3 kali dan dipilih hasil terbaik.

F. Teknik Analisis Data

Sesuai dengan jenis penelitian ini, maka dalam melakukan analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif. Hal ini digunakan untuk mengetahui frekuensi, persentase, dan rata-rata serta standar deviasi dari keseluruhan data yang diteliti meliputi kapasitas vital paru sebagai variabel tunggal dengan menggunakan bantuan *Statistic Package for Social Science (SPSS) versi 20 for windows*.

Dalam melakukan analisis data hal-hal yang penulis lakukan yaitu:

1. Mencari tendensi sentral yaitu kecenderungan data yang terdiri atas rata-rata (*mean*), nilai tengah (*median*), modus, nilai maksimal, nilai minimal,

dan standar deviasi yang dikelompokkan pada setiap jenjang pendidikan yang terdapat di SLB Karnnamanohata Kabupaten Sleman yaitu TKLB, SDLB, SMPLB, dan SMALB.

2. Membuat tabel norma kapasitas vital paru dan distribusi frekuensi relatif kapasitas vital paru pada tiap jenjang pendidikan dan secara keseluruhan.
3. Menampilkan hasil analisis data penelitian dalam bentuk histogram.

Data yang diperoleh pada saat pengukuran merupakan data kasar dan perlu dikonversikan ke dalam tabel norma dengan 5 kategori yaitu baik sekali, baik, sedang, kurang, dan kurang sekali. Rumus pengkategorian berdasarkan *mean* dan standar deviasi menurut Anas Sudijono (2009: 174) adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Rumus Menentukan Kategori

| No. | Rumus Interval | Kategori |
|-----|---|---------------|
| 1 | $X \geq (M + 1,5 \text{ SD})$ | Baik Sekali |
| 2 | $(M + 0,5 \text{ SD}) < X < (M + 1,5 \text{ SD})$ | Baik |
| 3 | $(M + 0,5 \text{ SD}) < X < (M - 0,5 \text{ SD})$ | Sedang |
| 4 | $(M - 0,5 \text{ SD}) < X < (M - 1,5 \text{ SD})$ | Kurang |
| 5 | $X \leq (M - 1,5 \text{ SD})$ | Kurang Sekali |

(Sumber: Anas Sudijono, 2009: 174)

Keterangan:

M = Mean (rata-rata)

SD = Standar Deviasi

X = Nilai pengukuran

Setelah dilakukan pengukuran terhadap kapasitas vital paru anak tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman dan diketahui hasilnya, dilakukan penghitungan frekuensi pada tiap kategori kemudian

dipersentasekan untuk memperoleh frekuensi relatif. Untuk memperoleh persentase digunakan rumus:

$$P = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan:

P = Angka Persentase

F = Frekuensi

N = Jumlah Subjek

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

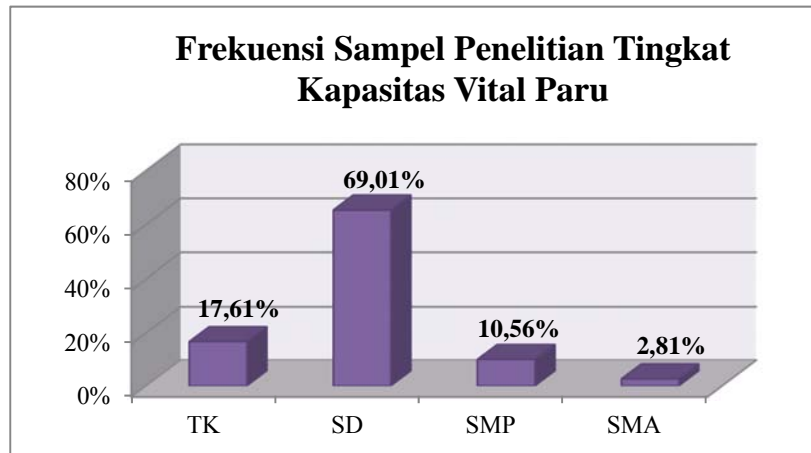
A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SLB Karnnamanohara yang beralamat di Jl. Pandean 2 gg. Wulung Gandok Condongcatur, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pelaksanaan pengambilan data dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 8 April 2016. Sampel penelitian ini adalah seluruh anak tunarungu yang bersekolah di SLB Karnnamanohara yang berjumlah 142 anak dengan rincian anak tunarungu TKLB 25 anak, SDLB 98 anak, SMPLB 15 anak, dan SMALB 4 anak. Berikut adalah tabel frekuensi sampel dalam penelitian ini:

Tabel 7. Frekuensi Sampel Penelitian

| No | Sampel | Frekuensi | |
|--------|--------|-----------|-------------|
| | | Absolut | Relatif (%) |
| 1 | TKLB | 25 | 17,61 |
| 2 | SDLB | 98 | 69,01 |
| 3 | SMPLB | 15 | 10,56 |
| 4 | SMALB | 4 | 2,82 |
| Jumlah | | 142 | 100 |

Berdasarkan data pada Tabel 7, frekuensi sampel dapat digambarkan dalam bentuk histogram sebagai berikut:



Gambar 3. Histogram Frekuensi Sampel Penelitian Tingkat Kapasitas Vital Paru

Sampel penelitian ini terdiri atas anak-anak tunarungu yang bersekolah pada jenjang TKLB, SDLB, SMPLB dan SMALB. Untuk itu penulis melakukan analisis data pada tiap jenjang pendidikan secara terpisah sebelum menentukan distribusi frekuensi tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu di SLB Karnnamanohara secara keseluruhan. Berikut disajikan deskripsi data variabel penelitian.

1. Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu TKLB

Sebelum menentukan tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu TKLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman penulis menganalisis data dan mengelompokkan hasil pengukuran pada anak tunarungu TKLB menjadi 2 bagian terlebih dahulu yaitu kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki TKLB, dan kapasitas vital paru anak tunarungu perempuan TKLB.

Hasil analisis statistik deskriptif data anak tunarungu laki-laki TKLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman yang berjumlah 16

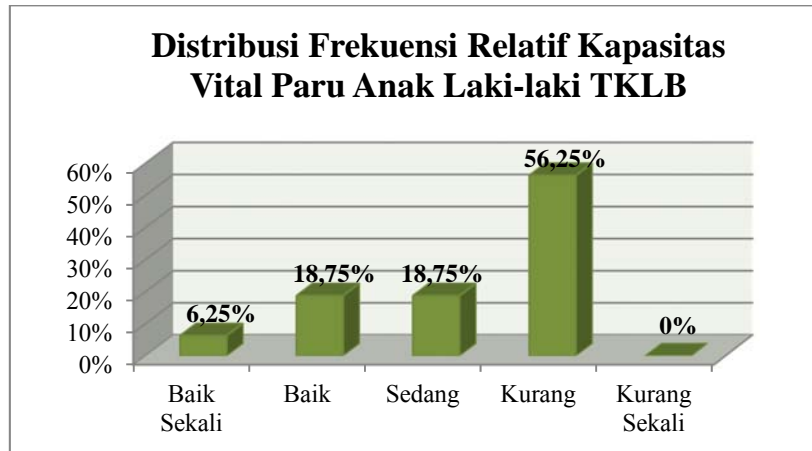
anak diperoleh rata-rata (*mean*) sebesar 0,35; nilai tengah (*median*) sebesar 0,30; modus sebesar 0,30; standar deviasi sebesar 0,11; nilai minimal sebesar 0,20; dan nilai maksimal sebesar 0,58. Deskripsi distribusi frekuensi data kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki TKLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Laki-laki TKLB

| No. | Interval | Frekuensi | | Kategori |
|-------|-------------|-----------|-------------|---------------|
| | | Absolut | Relatif (%) | |
| 1 | $\geq 0,53$ | 1 | 6,25 | Baik Sekali |
| 2 | 0,42-0,52 | 3 | 18,75 | Baik |
| 3 | 0,31-0,41 | 3 | 18,75 | Sedang |
| 4 | 0,19-0,30 | 9 | 56,25 | Kurang |
| 5 | $\leq 0,18$ | 0 | 0 | Kurang Sekali |
| Total | | 16 | 100 | |

Berdasarkan tabel di atas, tampak kapasitas vital paru yang dimiliki anak tunarungu laki-laki TKLB yang berjumlah 16 anak di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman adalah berkategori baik sekali dengan frekuensi 1 anak (6,25%), baik dengan frekuensi 3 anak (18,75%), sedang dengan frekuensi 3 anak (18,75%), kurang dengan frekuensi 9 anak (56,25%), dan tidak ada anak yang berkategori kurang sekali (0%).

Jika digambarkan dalam bentuk histogram hasil penelitian kapasitas vital paru pada anak tunarungu laki-laki TKLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram Distribusi Frekuensi Relatif Kapasitas Vital Paru Anak Laki-laki Tunarungu TKLB.

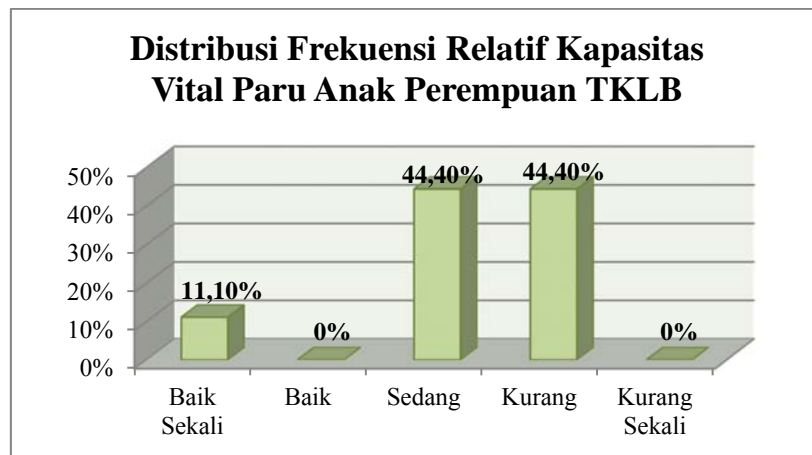
Hasil analisis statistik deskriptif data anak tunarungu perempuan TKLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman yang berjumlah 9 anak diperoleh rata-rata (*mean*) sebesar 0,42; nilai tengah (*median*) sebesar 0,35; modus sebesar 0,25; standar deviasi sebesar 0,25; nilai minimal sebesar 0,20; dan nilai maksimal sebesar 1. Deskripsi distribusi frekuensi data kapasitas vital paru anak tunarungu perempuan TKLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Perempuan TKLB

| No. | Interval | Frekuensi | | Kategori |
|-------|-------------|-----------|-------------|---------------|
| | | Absolut | Relatif (%) | |
| 1 | $\geq 0,81$ | 1 | 11,10 | Baik Sekali |
| 2 | 0,56-0,80 | 0 | 0 | Baik |
| 3 | 0,30-0,55 | 4 | 44,40 | Sedang |
| 4 | 0,05-0,29 | 4 | 44,40 | Kurang |
| 5 | $\leq 0,04$ | 0 | 0 | Kurang Sekali |
| Total | | 9 | 100 | |

Berdasarkan tabel di atas, tampak kapasitas vital paru yang dimiliki anak tunarungu perempuan TKLB yang berjumlah 9 anak di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman adalah berkategori baik sekali dengan frekuensi 1 anak (11,10%), sedang dengan frekuensi 4 anak (44,40%), kurang dengan frekuensi 4 anak (44,40%), tidak ada anak yang berkategori baik (0%), tidak ada anak berkategori baik dan kurang sekali (0%),

Jika digambarkan dalam bentuk histogram hasil penelitian kapasitas vital paru pada anak tunarungu perempuan TKLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Histogram Distribusi Frekuensi Relatif Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Perempuan TKLB.

Setelah diketahui tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki dan perempuan TKLB pada norma kapasitas vital paru laki-laki dan perempuan, frekuensi tiap kategori dari masing-masing norma kemudian dijumlahkan untuk mengetahui tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu TKLB sehingga didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 10. Frekuensi Kategori Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu TKLB Karnnamanohara

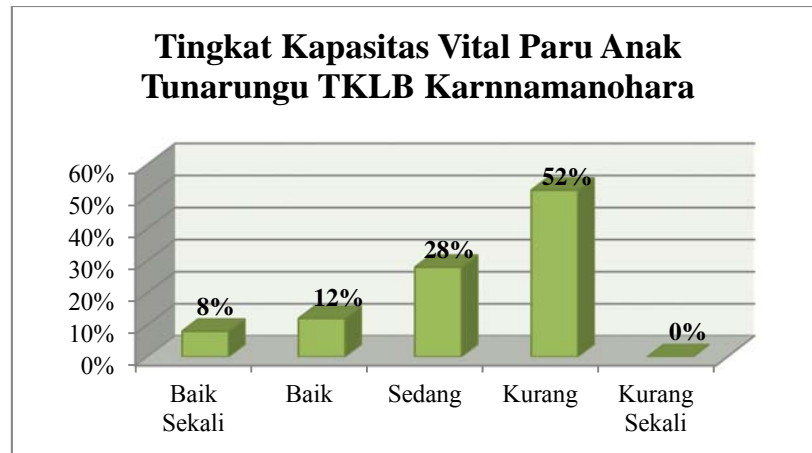
| Jenis Kelamin | Kategori | | | | |
|---------------|----------|---|---|----|----|
| | BS | B | S | K | KS |
| Laki-laki | 1 | 3 | 3 | 9 | 0 |
| Perempuan | 1 | 0 | 4 | 4 | 0 |
| Σ | 2 | 3 | 7 | 13 | 0 |
| | 25 | | | | |

Berdasarkan tabel 10, dapat diketahui tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu TKLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman secara keseluruhan berkategori baik sekali dengan frekuensi sebanyak 2 anak (8%), baik dengan frekuensi sebanyak 3 anak (12%), sedang dengan frekuensi sebanyak 7 anak (28%), kurang dengan frekuensi terbanyak yaitu sebanyak 13 anak (52%), dan tidak ada anak dengan kategori kurang sekali (0%). Berikut adalah tabel frekuensi relatif tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu TKLB Karnnamanohara secara keseluruhan:

Tabel 11. Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu TKLB Karnnamanohara

| No | Kategori | Frekuensi | |
|--------|---------------|-----------|-------------|
| | | Absolut | Relatif (%) |
| 1 | Baik Sekali | 2 | 8 |
| 2 | Baik | 3 | 12 |
| 3 | Sedang | 7 | 28 |
| 4 | Kurang | 13 | 52 |
| 5 | Kurang Sekali | 0 | 0 |
| Jumlah | | 25 | 100 |

Berdasarkan data pada Tabel 11, frekuensi tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu TKLB Karnnamanohara dapat digambarkan dalam bentuk histogram sebagai berikut:



Gambar 6. Histogram Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu TKLB

2. Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SDLB

Sebelum menentukan tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu SDLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman penulis menganalisis data dan mengelompokkan hasil pengukuran pada anak tunarungu SDLB menjadi 2 bagian terlebih dahulu yaitu kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki SDLB, dan kapasitas vital paru anak tunarungu perempuan SDLB.

Hasil analisis statistik deskriptif untuk data anak tunarungu laki-laki SDLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman yang berjumlah 63 anak diperoleh rata-rata (*mean*) sebesar 1,42; nilai tengah (*median*) sebesar 1,15; modus sebesar 1; standar deviasi sebesar 0,84; nilai minimal sebesar 0,20; dan nilai maksimal sebesar 3,90. Untuk lebih jelasnya

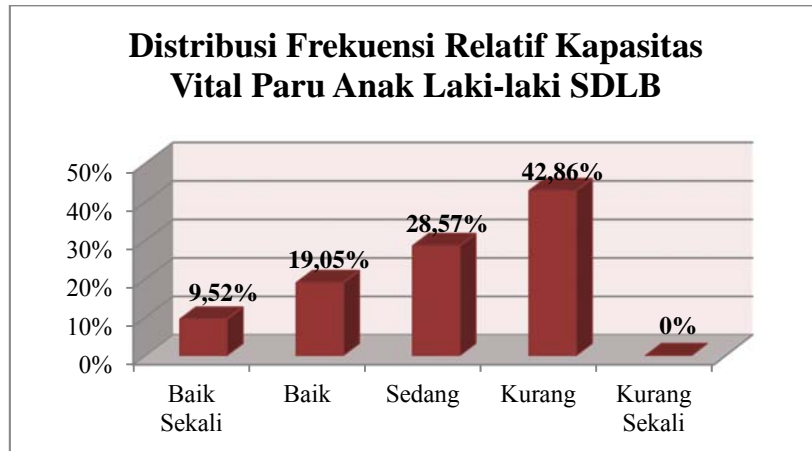
mengenai deskripsi distribusi frekuensi data kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki SDLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Laki-laki SDLB

| No. | Interval | Frekuensi | | Kategori |
|-------|-------------|-----------|-------------|---------------|
| | | Absolut | Relatif (%) | |
| 1 | $\geq 2,69$ | 6 | 9,52 | Baik Sekali |
| 2 | 1,85-2,68 | 12 | 19,05 | Baik |
| 3 | 1,11-1,84 | 18 | 28,57 | Sedang |
| 4 | 0,17-1,10 | 27 | 42,86 | Kurang |
| 5 | $\leq 0,16$ | 0 | 0 | Kurang Sekali |
| Total | | 63 | 100 | |

Berdasarkan tabel di atas, tampak kapasitas vital paru yang dimiliki anak tunarungu laki-laki SDLB yang berjumlah 63 anak di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman adalah berkategori baik sekali dengan frekuensi 6 anak (9,52%), baik dengan frekuensi 12 anak (19,05%), sedang dengan frekuensi 18 anak (28,57%), kurang dengan frekuensi 27 anak (42,86%), dan tidak ada anak berkategori kurang sekali (0%).

Jika digambarkan dalam bentuk histogram hasil penelitian kapasitas vital paru pada anak tunarungu laki-laki SDLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Histogram Distribusi Frekuensi Relatif Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Laki-laki SDLB.

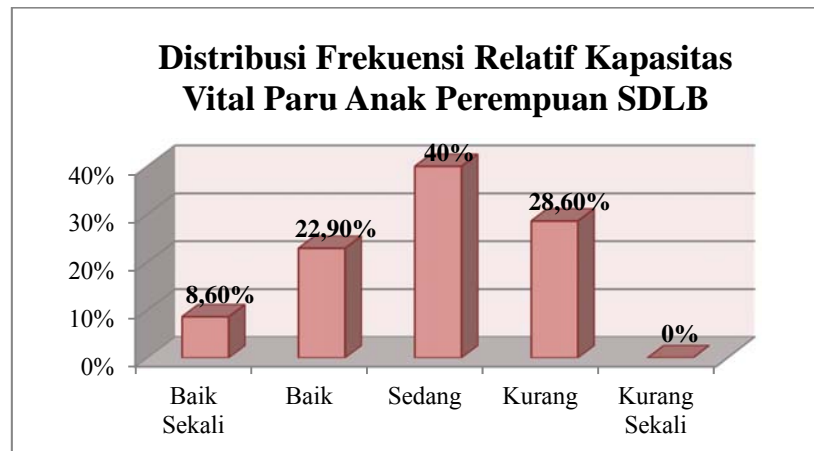
Hasil analisis statistik deskriptif untuk data anak tunarungu perempuan SDLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman yang berjumlah 35 anak diperoleh rata-rata (*mean*) sebesar 1,19; nilai tengah (*median*) sebesar 1,12; modus sebesar 0,25; standar deviasi sebesar 0,64; nilai minimal sebesar 0,25; dan nilai maksimal sebesar 2,72. Untuk lebih jelasnya mengenai deskripsi distribusi frekuensi data kapasitas vital paru anak tunarungu perempuan SDLB putri di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru anak Tunarungu Perempuan SDLB

| No. | Interval | Frekuensi | | Kategori |
|-------|-------------|-----------|-------------|---------------|
| | | Absolut | Relatif (%) | |
| 1 | ≥ 2.16 | 3 | 8,60 | Baik Sekali |
| 2 | 1,52-2,15 | 8 | 22,90 | Baik |
| 3 | 0,88-1,51 | 14 | 40 | Sedang |
| 4 | 0,24-0,87 | 10 | 28,60 | Kurang |
| 5 | $\leq 0,23$ | 0 | 0 | Kurang Sekali |
| Total | | 35 | 100 | |

Berdasarkan tabel di atas, tampak kapasitas vital paru yang dimiliki anak tunarungu perempuan SDLB yang berjumlah 35 anak di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman adalah berkategori baik sekali dengan frekuensi 3 anak (8,6%), baik dengan frekuensi 8 anak (22,9%), sedang dengan frekuensi 14 anak (40%), kurang dengan frekuensi 10 anak (28,6%), dan tidak ada anak yang berkategori kurang sekali (0%).

Jika digambarkan dalam bentuk histogram hasil penelitian kapasitas vital paru pada anak tunarungu perempuan SDLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Histogram Distribusi Frekuensi Relatif Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Perempuan SDLB.

Setelah diketahui tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki dan perempuan SDLB pada norma kapasitas vital paru laki-laki dan perempuan, frekuensi tiap kategori dari masing-masing norma kemudian dijumlahkan untuk mengetahui tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu SDLB sehingga didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 14. Frekuensi Kategori Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SDLB Karnnamanohara

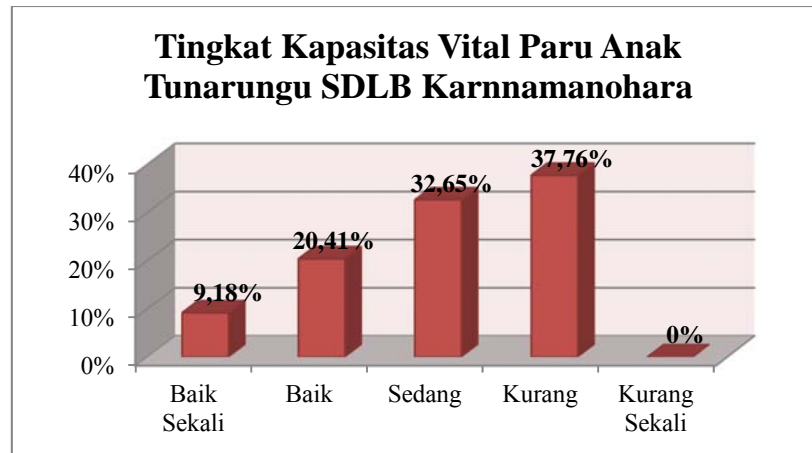
| Jenis Kelamin | Kategori | | | | |
|---------------|----------|----|----|----|----|
| | BS | B | S | K | KS |
| Laki-laki | 6 | 12 | 18 | 27 | 0 |
| Perempuan | 3 | 8 | 14 | 10 | 0 |
| Σ | 9 | 20 | 32 | 37 | 0 |
| | 98 | | | | |

Berdasarkan tabel 14, dapat diketahui tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu SDLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman secara keseluruhan berkategori baik sekali dengan frekuensi sebanyak 9 anak (9,18%), baik dengan frekuensi sebanyak 20 anak (20,41%), sedang dengan frekuensi sebanyak 32 anak (32,65%), kurang dengan frekuensi terbanyak yaitu sebanyak 37 anak (37,76%), dan tidak ada anak dengan kategori kurang sekali (0%). Berikut adalah tabel frekuensi relatif tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu SDLB Karnnamanohara secara keseluruhan:

Tabel 15. Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SDLB Karnnamanohara

| No | Kategori | Frekuensi | |
|--------|---------------|-----------|-------------|
| | | Absolut | Relatif (%) |
| 1 | Baik Sekali | 9 | 9,18 |
| 2 | Baik | 20 | 20,41 |
| 3 | Sedang | 32 | 32,65 |
| 4 | Kurang | 37 | 37,76 |
| 5 | Kurang Sekali | 0 | 0 |
| Jumlah | | 98 | 100 |

Berdasarkan data pada Tabel 15, frekuensi tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu SDLB Karnnamanohara dapat digambarkan dalam bentuk histogram sebagai berikut:



Gambar 9. Histogram Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SDLB Karnnamanohara

3. Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SMPLB

Sebelum menentukan tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu SMPLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman penulis menganalisis data dan mengelompokkan hasil pengukuran pada anak tunarungu SMPLB menjadi 2 bagian terlebih dahulu yaitu kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki SMPLB, dan kapasitas vital paru anak tunarungu perempuan SMPLB.

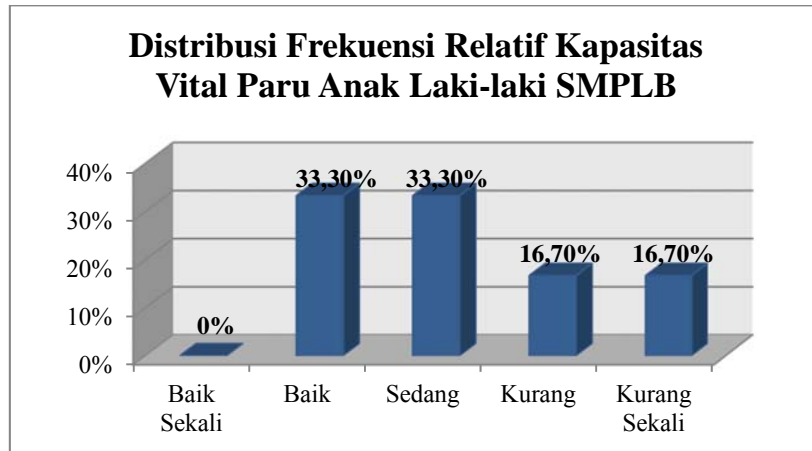
Hasil analisis statistik deskriptif untuk data kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki SMPLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman yang berjumlah 6 anak diperoleh rata-rata (*mean*) sebesar 3,30; nilai tengah (*median*) sebesar 3,60; modus sebesar 2,08; standar deviasi sebesar 0,79; nilai minimal sebesar 2,08; dan nilai maksimal sebesar 4,1.

Untuk lebih jelasnya mengenai deskripsi distribusi frekuensi data kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki SMPLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman disajikan pada Tabel 16.

Tabel 16. Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Laki-laki SMPLB

| No. | Interval | Frekuensi | | Kategori |
|-------|-------------|-----------|-------------|---------------|
| | | Absolut | Relatif (%) | |
| 1 | $\geq 4,50$ | 0 | 0 | Baik Sekali |
| 2 | 3,71-4,49 | 2 | 33,30 | Baik |
| 3 | 2,91-3,70 | 2 | 33,30 | Sedang |
| 4 | 2,12-2,90 | 1 | 16,70 | Kurang |
| 5 | $\leq 2,11$ | 1 | 16,70 | Kurang Sekali |
| Total | | 6 | 100 | |

Berdasarkan tabel di atas, tampak kapasitas vital paru yang dimiliki anak tunarungu laki-laki SMPLB yang berjumlah 6 anak di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman adalah berkategori baik dengan frekuensi 2 anak (33,30%), sedang dengan frekuensi 2 anak (33,30%), kurang dengan frekuensi 1 anak (16,70%), dan 1 anak berkategori kurang sekali (16,670%). Bentuk histogram hasil penelitian kapasitas vital paru pada anak tunarungu laki-laki SMPLB di SLB Karnnamanohara dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Histogram Distribusi Frekuensi Relatif Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Laki-laki SMPLB Putra.

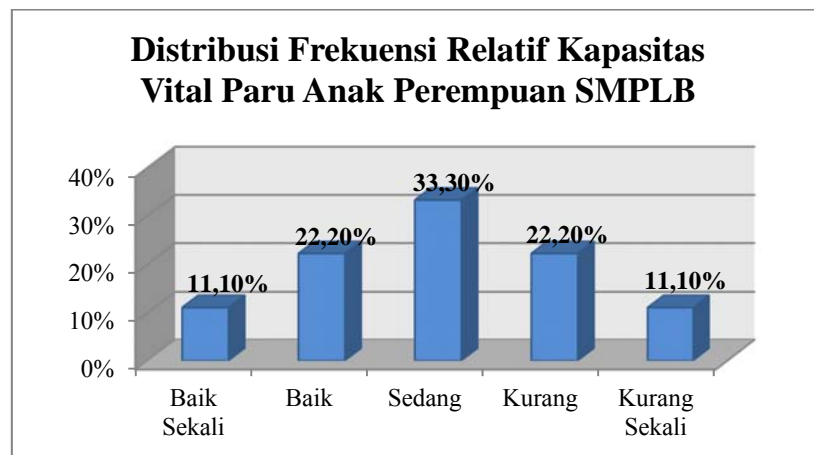
Hasil analisis statistik deskriptif untuk data anak tunarungu perempuan SMPLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman yang berjumlah 9 anak diperoleh rata-rata (*mean*) sebesar 1,89; nilai tengah (*median*) sebesar 1,95; modus sebesar 0,75; standar deviasi sebesar 0,61; nilai minimal sebesar 0,75; dan nilai maksimal sebesar 2,87. Untuk lebih jelasnya mengenai deskripsi distribusi frekuensi data kapasitas vital paru anak tunarungu perempuan SMPLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman disajikan pada Tabel 17.

Tabel 17. Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Perempuan SMPLB

| No. | Interval | Frekuensi | | Kategori |
|-------|-------------|-----------|-------------|---------------|
| | | Absolut | Relatif (%) | |
| 1 | $\geq 2,82$ | 1 | 11,10 | Baik Sekali |
| 2 | 2,21-2,81 | 2 | 22,20 | Baik |
| 3 | 1,59-2,20 | 3 | 33,30 | Sedang |
| 4 | 0,98-1,58 | 2 | 22,20 | Kurang |
| 5 | $\leq 0,97$ | 1 | 11,10 | Kurang Sekali |
| Total | | 9 | 100 | |

Berdasarkan tabel di atas, tampak kapasitas vital paru yang dimiliki anak tunarungu perempuan SMPLB yang berjumlah 9 anak di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman adalah berkategori baik sekali dengan frkuensi 1 anak (11,10%), baik dengan frekuensi 2 anak (22,20%), sedang dengan frekuensi 3 anak (33,30%), kurang dengan frekuensi 2 anak (22,20%), dan 1 anak berkategori kurang sekali (11,10%).

Jika digambarkan dalam bentuk histogram hasil penelitian kapasitas vital paru pada anak tunarungu perempuan SMPLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Histogram Distribusi Frekuensi Relatif Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Perempuan SMPLB.

Setelah diketahui tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki dan perempuan SMPLB pada norma kapasitas vital paru laki-laki dan perempuan, frekuensi tiap kategori dari masing-masing norma kemudian dijumlahkan untuk mengetahui tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu SMPLB sehingga didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 18. Frekuensi Kategori Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SMPLB Karnnamanohara

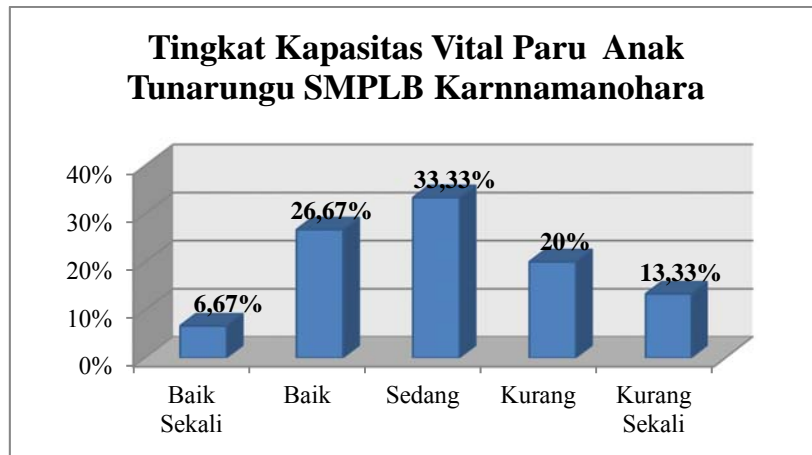
| Jenis Kelamin | Kategori | | | | |
|---------------|----------|---|---|---|----|
| | BS | B | S | K | KS |
| Laki-laki | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Perempuan | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 |
| Σ | 1 | 4 | 5 | 3 | 2 |
| | 15 | | | | |

Berdasarkan Tabel 18, dapat diketahui tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu SMPLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman secara keseluruhan berkategori baik sekali dengan frekuensi sebanyak 1 anak (6,67%), baik dengan frekuensi sebanyak 4 anak (26,67%), sedang dengan frekuensi terbanyak yaitu sebanyak 5 anak (33,33%), kurang dengan frekuensi sebanyak 3 anak (20%), dan kurang sekali dengan frekuensi sebanyak 2 anak (13,33%). Berikut adalah tabel frekuensi relatif tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu SMPLB Karnnamanohara secara keseluruhan:

Tabel 19. Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SMPLB Karnnamanohara

| No | Kategori | Frekuensi | |
|--------|---------------|-----------|-------------|
| | | Absolut | Relatif (%) |
| 1 | Baik Sekali | 1 | 6,67 |
| 2 | Baik | 4 | 26,67 |
| 3 | Sedang | 5 | 33,33 |
| 4 | Kurang | 3 | 20 |
| 5 | Kurang Sekali | 2 | 13,33 |
| Jumlah | | 15 | 100 |

Jika digambarkan dalam bentuk histogram frekuensi tingkat kapasitas vital paru anak SMPLB Karnnamanohara sebagai berikut:



Gambar 12. Histogram Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SMPLB

4. Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SMALB

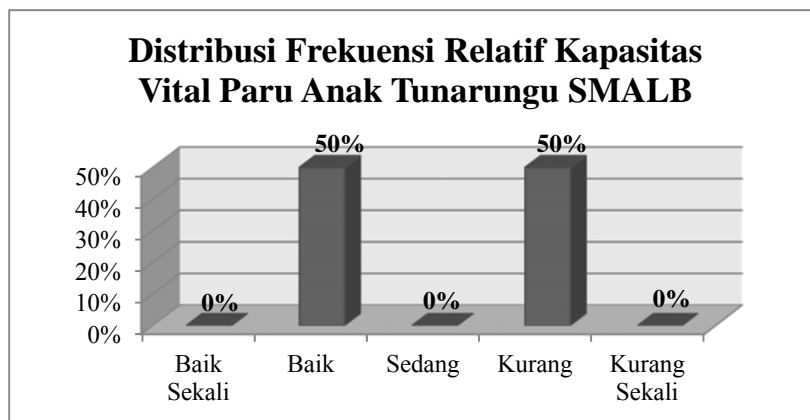
Penulis menganalisis data hasil pengukuran kapasitas vital paru pada anak tunarungu laki-laki SMALB yang merupakan kapasitas vital paru anak tunarungu SMALB secara keseluruhan karena tidak ada anak tunarungu perempuan yang bersekolah di SMALB Karnnamanohara Kabupaten Sleman. Hasil analisis statistik deskriptif untuk data anak tunarungu tingkat SMALB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman yang berjumlah 4 anak diperoleh rata-rata (*mean*) sebesar 3,32; nilai tengah (*median*) sebesar 3,25; modus sebesar 2,38; standar deviasi sebesar 0,94; nilai minimal sebesar 2,38; dan nilai maksimal sebesar 4,4. Untuk lebih jelasnya mengenai deskripsi distribusi frekuensi data kapasitas vital paru anak SMALB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman disajikan pada Tabel 20.

Tabel 20. Distribusi Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SMALB

| No. | Interval | Frekuensi | | Kategori |
|-------|-------------|-----------|-------------|---------------|
| | | Absolut | Relatif (%) | |
| 1 | $\geq 4,74$ | 0 | 0 | Baik Sekali |
| 2 | 3,80-4,73 | 2 | 50 | Baik |
| 3 | 2,86-3,79 | 0 | 0 | Sedang |
| 4 | 1,92-2,85 | 2 | 50 | Kurang |
| 5 | $\leq 1,91$ | 0 | 0 | Kurang Sekali |
| Total | | 4 | 100 | |

Kapasitas vital paru yang dimiliki anak tunarungu SMALB secara keseluruhan yang berjumlah 4 anak di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman cenderung berkategori baik dan kurang dengan dengan frekuensi masing-masing kategori adalah 2 anak atau sebesar 50%, tidak ada anak dengan kategori baik sekali, sedang dan kurang sekali (0%).

Jika digambarkan dalam bentuk histogram distribusi frekuensi tingkat kapasitas vital paru pada anak tunarungu laki-laki SMALB secara keseluruhan di SLB Karnnamanohara dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Histogram Distribusi Frekuensi Relatif Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SMALB

5. Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman

Setelah diketahui tingkat kapasitas vital paru anak-anak tunarungu di SLB Karnnamanohara dalam setiap jenjang pendidikan, dapat diketahui tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman secara keseluruhan dengan cara menghitung frekuensi kategori dari setiap jenjang yaitu sebagai berikut:

Tabel 21. Frekuensi Kategori Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SLB Karnnamanohara

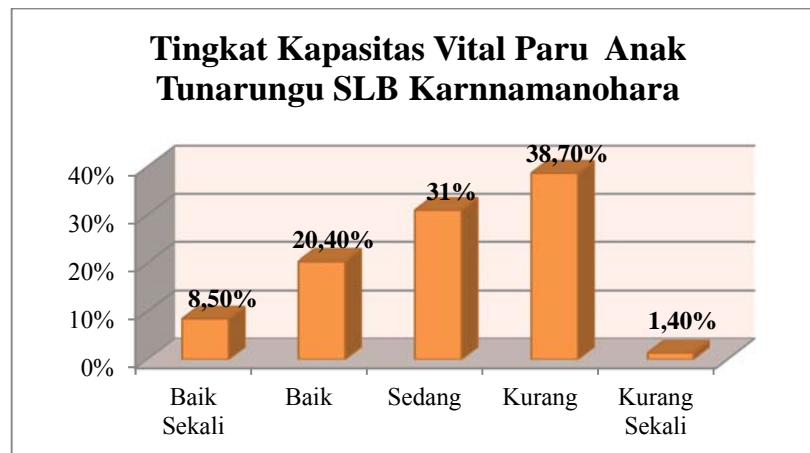
| No | Jenjang | Kategori Berdasarkan Jenis Kelamin | | | | | | | | | |
|----------|---------|------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|---|
| | | BS | | B | | S | | K | | KS | |
| | | L | P | L | P | L | P | L | P | L | P |
| 1 | TKLB | 1 | 1 | 3 | 0 | 3 | 4 | 9 | 4 | 0 | 0 |
| 2 | SDLB | 6 | 3 | 12 | 8 | 18 | 14 | 27 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | SMPLB | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 4 | SMALB | 0 | — | 2 | — | 0 | — | 2 | — | 0 | — |
| Σ | | 7 | 5 | 19 | 10 | 23 | 21 | 39 | 16 | 1 | 1 |
| | | 12 | | 29 | | 44 | | 55 | | 2 | |

Berdasarkan Tabel 21, dapat diketahui tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman secara keseluruhan berkategori baik sekali dengan frekuensi sebanyak 12 anak (8,50%), baik dengan frekuensi sebanyak 29 anak (20,40%), sedang dengan frekuensi sebanyak 44 anak (31%), kurang dengan frekuensi terbanyak yaitu sebanyak 55 anak (38,70%), dan kurang sekali dengan frekuensi sebanyak 2 anak (1,40%). Berikut adalah tabel frekuensi relatif tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu di SLB Karnnamanohara secara keseluruhan:

Tabel 22. Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu di SLB Karnnamanohara

| No | Kategori | Frekuensi | |
|--------|---------------|-----------|-------------|
| | | Absolut | Relatif (%) |
| 1 | Baik Sekali | 12 | 8,50 |
| 2 | Baik | 29 | 20,40 |
| 3 | Sedang | 44 | 31 |
| 4 | Kurang | 55 | 38,70 |
| 5 | Kurang Sekali | 2 | 1,40 |
| Jumlah | | 142 | 100 |

Berdasarkan data pada Tabel 22, frekuensi tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu di SLB Karnnamanohara dapat digambarkan dalam bentuk histogram sebagai berikut:



Gambar 14. Histogram Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman

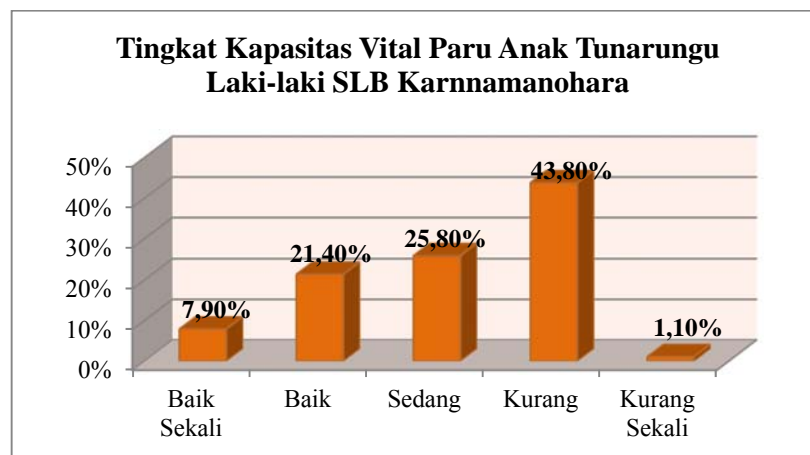
Tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki di SLB Karnnamanohara yang berjumlah 89 anak berkategori baik sekali dengan frekuensi sebanyak 7 anak (7,90%), baik dengan frekuensi sebanyak 19 anak (21,40%), sedang dengan frekuensi sebanyak 23 anak (25,80%), kurang dengan frekuensi sebanyak 39 anak (43,80%), dan kurang sekali

dengan frekuensi sebanyak 1 anak (1,10%). Berikut adalah tabel frekuensi tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki di SLB Karnnamanohara:

Tabel 23. Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Laki-laki di SLB Karnnamanohara

| No | Kategori | Frekuensi | |
|--------|---------------|-----------|-------------|
| | | Absolut | Relatif (%) |
| 1 | Baik Sekali | 7 | 7,90 |
| 2 | Baik | 19 | 21,40 |
| 3 | Sedang | 23 | 25,80 |
| 4 | Kurang | 39 | 43,80 |
| 5 | Kurang Sekali | 1 | 1,10 |
| Jumlah | | 142 | 100 |

Berdasarkan data pada Tabel 23, frekuensi tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki di SLB Karnnamanohara dapat digambarkan dalam bentuk histogram sebagai berikut:



Gambar 15. Histogram Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Laki-laki di SLB Karnnamanohara

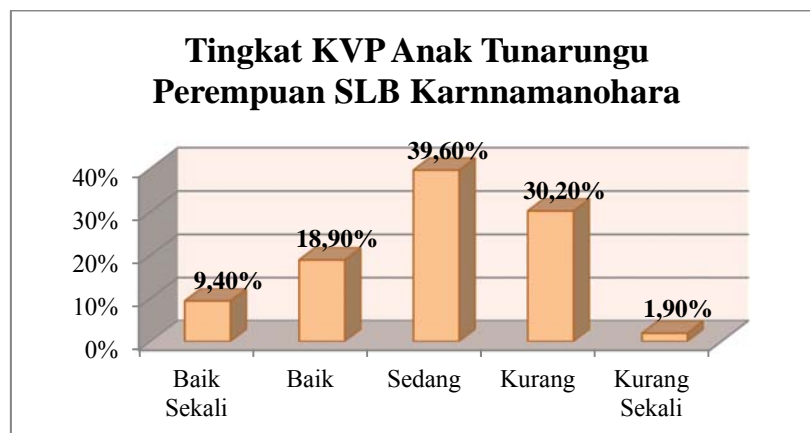
Tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu perempuan di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman yang berjumlah 53 anak berkategori

baik sekali dengan frekuensi sebanyak yaitu 5 anak (9,40%), baik dengan frekuensi sebanyak 10 anak (18,90%), sedang dengan frekuensi terbanyak yaitu sebanyak 21 anak (39,60%), kurang dengan frekuensi sebanyak 16 anak (30,20%), dan kurang sekali dengan frekuensi sebanyak 1 anak (1,90%). Berikut adalah tabel frekuensi tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu perempuan di SLB Karnnamanohara:

Tabel 24. Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Perempuan di SLB Karnnamanohara

| No | Kategori | Frekuensi | |
|--------|---------------|-----------|-------------|
| | | Absolut | Relatif (%) |
| 1 | Baik Sekali | 5 | 9,40 |
| 2 | Baik | 10 | 18,90 |
| 3 | Sedang | 21 | 39,60 |
| 4 | Kurang | 16 | 30,20 |
| 5 | Kurang Sekali | 1 | 1,90 |
| Jumlah | | 53 | 100 |

Berdasarkan data pada Tabel 24, frekuensi tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu perempuan di SLB Karnnamanohara dapat digambarkan dalam bentuk histogram sebagai berikut:



Gambar 16. Histogram Frekuensi Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu Perempuan di SLB Karnnamanohara

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu TKLB

Mayoritas tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki TKLB berada pada kategori kurang dengan kecenderungan memiliki kapasitas vital paru sebesar 0,19-0,30 liter (L) (Tabel 8), tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu perempuan TKLB berada kategori sedang dengan kecenderungan memiliki kapasitas vital paru sebesar 0,30-0,55 L dan kurang dengan kecenderungan memiliki kapasitas vital paru sebesar 0,04-0,29 L (Tabel 9), dan tingkat kapasitas vital paru anak TKLB secara keseluruhan berada pada kategori kurang (Tabel 10).

Usia anak TKLB di SLB Karnnamanohara berkisar antara 4 sampai dengan 7 tahun. Pada usia tersebut nilai standar kapasitas vital paru anak laki-laki normal berkisar pada 0,7 L sampai dengan 1,3 L dan 0,66 L sampai dengan 1,14 L untuk anak perempuan normal. Hal ini menunjukkan kapasitas vital paru anak tunarungu TKLB Karnnamanohara berada di bawah nilai standar. Anak tunarungu TKLB belum terbiasa melakukan komunikasi verbal pada kehidupan sehari-hari dan masih dalam tahap pembelajaran di SLB Karnnamanohara hal tersebut memungkinkan mempengaruhi hasil pengukuran tersebut. Seperti yang disampaikan oleh Jonsson Ö. dan Gustafsson D. (2005: 725), anak tunarungu yang tidak menggunakan bahasa verbal tidak mengalami perubahan alami yang normal pada jalan nafas yang dipengaruhi oleh penggunaan bahasa verbal. Tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu perempuan TKLB di

SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman memiliki kecenderungan ganda yakni sedang dan kurang dengan jumlah frekuensi yang sama (Tabel 9). Artinya, ada sebagian besar anak tunarungu perempuan TKLB yang memiliki tingkat kapasitas vital paru di atas tingkat kapasitas vital paru anak laki-laki dan sebagian besar lainnya memiliki tingkat kapasitas vital paru yang sama tinggi dengan tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki TKLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman.

Kapasitas vital paru anak tunarungu perempuan TKLB yang lebih tinggi dari kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki TKLB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman bisa ditinjau dari berbagai faktor seperti aktivitas fisik, atau faktor kapasitas vital paru lainnya yang tidak diteliti dalam penelitian ini sebagai contoh riwayat penyakit.

Jika ditinjau dari aktivitas fisik yang dilakukan, anak tunarungu di SLB Karnnamanohara melakukan aktivitas fisik pada saat pembelajaran pendidikan jasmani yang berdurasi selama 60 menit dan senam setiap minggunya. Untuk mencapai kapasitas vital paru yang baik melalui aktivitas fisik, diperlukan aktivitas fisik teratur dalam keseharian sehingga dapat merangsang perkembangan paru-paru yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan kapasitas vital paru.

2. Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SDLB

Mayoritas tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki SDLB berada pada kategori kurang dengan kecenderungan memiliki

kapasitas vital paru sebesar 0,17-1,10 L (Tabel 13), tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu perempuan SDLB berada pada kategori sedang dengan kecenderungan memiliki kapasitas vital paru sebesar 0,88-1,51 L (Tabel 14), dan tingkat kapasitas vital paru anak SDLB secara keseluruhan berada pada kategori kurang (Tabel 15).

Usia anak tunarungu SDLB di SLB Karnnamanohara berkisar antara 6 sampai dengan 16 tahun. Pada usia tersebut nilai standar kapasitas vital paru anak laki-laki normal berkisar pada 1,07 sampai dengan 3,9 L dan 0,98 L sampai dengan 2,7 L. Hal ini menunjukkan kapasitas vital paru anak SDLB Karnnamanohara berada di bawah nilai standar. Jika ditinjau dari fungsi paru masing-masing, anak tunarungu memang memiliki fungsi paru yang lebih rendah dibandingkan dengan anak normal, seperti yang disimpulkan Aleksandra Żebrowska dan Anna Zwierzchowska dalam penelitiannya (2006: 446) bahwa kurangnya fungsi sensorik anak tunarungu berusia 10 sampai 16 tahun mempengaruhi kemampuan fungsional dari sistem pernapasan mereka. Sama halnya yang terjadi pada anak tunarungu TKLB Karnnamanohara, anak tunarungu SDLB Karnnamanohara khususnya pada tingkat bawah belum terbiasa melakukan komunikasi verbal pada kehidupan sehari-hari dan masih dalam tahap pembelajaran di SLB Karnnamanohara.

Jika ditinjau dari aktivitas fisik yang dilakukan, anak tunarungu SDLB jenjang kelas 1 sampai dengan kelas 3 di SLB Karnnamanohara melakukan aktivitas fisik pada saat pembelajaran penjas yang berdurasi

selama 60 menit untuk jenjang kelas 1 sampai dengan kelas 3, sedangkan untuk jenjang kelas 4 sampai dengan kelas 6 berdurasi 70 menit. Seluruh anak tunarungu pada jenjang SDLB melakukan senam pada setiap minggunya serta karate kecuali bagi anak tunarungu SDLB kelas 1.

Untuk mencapai kapasitas vital paru yang baik diperlukan aktivitas fisik teratur dalam keseharian sehingga dapat merangsang perkembangan paru-paru yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan kapasitas vital paru.

3. Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SMPLB

Mayoritas tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki SMPLB berada pada kategori baik dengan kecenderungan memiliki kapasitas vital paru sebesar 3,71-4,49 L dan sedang dengan kecenderungan memiliki kapasitas vital paru sebesar 2,91-3,70 L (Tabel 17), tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu perempuan SMPLB berada pada kategori sedang dengan kecenderungan memiliki kapasitas vital paru sebesar 1,59-2,20 L (Tabel 18), dan tingkat kapasitas vital paru anak SMPLB secara keseluruhan berada pada kategori sedang (Tabel 19).

Usia anak SMPLB di SLB Karnnamanohara berkisar antara 15 sampai dengan 19 tahun. Pada usia tersebut nilai standar kapasitas vital paru anak laki-laki normal berkisar pada 3,6 L sampai dengan 4,3 L dan 2,7 L sampai dengan 2,8 L untuk anak perempuan normal. Hal ini menunjukkan kapasitas vital paru anak SMPLB Karnnamanohara masih

berada di bawah nilai standar meskipun dengan nilai yang tidak terlalu jauh.

4. Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu SMALB

Tingkat kapasitas vital paru SMALB berada pada kategori baik dengan kecenderungan memiliki kapasitas vital paru sebesar 3,80-4,73 L dan kurang dengan kecenderungan memiliki kapasitas vital paru sebesar 1,92-2,85 L (Tabel 21). Usia anak SMALB di SLB Karnnamanohara berkisar antara 22 sampai dengan 23 tahun. Pada usia tersebut nilai standar kapasitas vital paru anak laki-laki normal berkisar pada 4,32 L. Hal ini menunjukkan kapasitas vital paru anak SMALB Karnnamanohara berada pada nilai standar.

Tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki SMALB di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman memiliki kecenderungan ganda yakni baik dan sedang dengan jumlah frekuensi yang sama (Tabel 21). Kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki SMALB yang baik bisa ditinjau dari berbagai faktor seperti aktivitas fisik, atau faktor kapasitas vital paru lainnya yang tidak diteliti dalam penelitian ini sebagai contoh riwayat penyakit dan aktivitas fisik yang dilakukan di luar sekolah.

Anak tunarungu yang tidak menggunakan bahasa verbal tidak mengalami perubahan alami yang normal pada jalan nafas yang dipengaruhi oleh penggunaan bahasa verbal (Jonsson Ö dan Dan Gustafsson D., 2005: 275). Hal ini berkemungkinan besar tidak berlaku pada anak tunarungu laki-laki SMALB di SLB Karnnamanohara

Kabupaten Sleman yang dalam kesehariannya telah berkomunikasi secara oral. Meskipun demikian, tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki di SMALB Karnnamanohara yang ditemukan baik dan sedang dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor lainnya sehingga faktor komunikasi lisan tersebut dapat dikesampingkan.

Jika ditinjau dari aktivitas fisik yang dilakukan, anak tunarungu SMALB di SLB Karnnamanohara melakukan aktivitas fisik pada saat pembelajaran penjas yang berdurasi selama 80 menit, senam serta karate pada setiap minggunya. Untuk mencapai kapasitas vital paru yang baik melalui aktivitas fisik, diperlukan aktivitas fisik teratur dalam keseharian sehingga dapat merangsang perkembangan paru-paru yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan kapasitas vital paru.

5. Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman

Tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki di SLB Karnnamanohara secara keseluruhan cenderung berkategori kurang dengan frekuensi sebanyak 39 anak (43,8%), kapasitas vital paru anak tunarungu perempuan cenderung berkategori sedang dengan frekuensi 21 anak (39,6%), dan secara keseluruhan tanpa memisahkan jenis kelamin dan jenjang pendidikan, tingkat kapasitas vital paru di SLB Karnnamanohara Kabupaten Sleman cenderung berkategori kurang dengan frekuensi 55 anak (38,7%) yang berarti cenderung rendah dan berada di bawah nilai standar (Tabel 23).

Usia anak tunarungu di SLB Karnnamanohara secara keseluruhan berkisar antara 4 sampai dengan 23 tahun. Pada usia tersebut nilai standar kapasitas vital paru anak laki-laki normal berkisar pada 0,7 L sampai dengan 4,28 dan 0,60 L sampai dengan 2,79 L pada anak perempuan, sedangkan pengukuran kapasitas vital paru pada anak tunarungu didapatkan nilai yang berkisar antara 0,20 L sampai dengan 4,4 L pada anak tunarungu laki-laki serta 0,20 L sampai dengan 2,87 L pada anak tunarungu perempuan.

Pada nilai kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki, nilai terendah yaitu 0,20 L terdapat pada jenjang TKLB laki-laki dan termasuk dalam kategori kurang (Tabel 8), dan nilai tertinggi yaitu 4,4 L terdapat pada jenjang SMALB dan termasuk dalam kategori baik (Tabel 21). Di sisi lain, pada nilai kapasitas vital paru anak tunarungu perempuan, nilai terendah yaitu 0,20 L terdapat pada jenjang TKLB perempuan dan termasuk dalam kategori kurang sekali (Tabel 9), dan nilai tertinggi yaitu 2,87 L terdapat pada jenjang SMPLB perempuan dan sudah termasuk dalam kategori baik sekali (Tabel 18).

Nilai kapasitas vital paru pada anak tunarungu di SLB Karnnamanohara meningkat dari jenjang TKLB sampai dengan SMALB. Hal ini sesuai dengan berbagai teori yang menyatakan bahwa usia merupakan faktor yang mempengaruhi tingkat kapasitas vital paru, salah satunya adalah menurut Maria Aresu et al. (2010: 2) bahwa, kapasitas vital paru berkembang pesat pada 10 tahun pertama kehidupan dan berlanjut

pada masa remaja menuju masa dewasa baru kemudian menurun seiring dengan berlanjutnya usia. Hal ini menunjukkan pentingnya optimalisasi faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas vital paru anak tunarungu sejak dini seperti aktivitas fisik. Penggunaan komunikasi secara lisan juga memberikan pengaruh baik pada perkembangan fungsi paru yaitu kapasitas vital paru anak tunarungu (Aleksandra Zebrowska et al. 2016: 1).

Kapasitas vital paru anak tunarungu yang lebih rendah dari kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki wajar terjadi dikarenakan kapasitas vital paru laki-laki lebih tinggi dari kapasitas vital paru perempuan. Menurut Guyton Arthur & Hall J. (2008: 476), volume dan kapasitas paru pada wanita 20-25% lebih kecil daripada volume dan kapasitas paru pada pria, dan lebih besar lagi pada olahragawan serta orang-orang bertubuh besar daripada orang yang bertubuh kecil dan astenis.

Kapasitas vital paru anak tunarungu laki-laki SMPLB dan SMALB yang masuk dalam kategori baik bisa dijadikan tolak ukur dalam keberhasilan program aktivitas fisik yang terbagi dalam pendidikan jasmani, aktivitas senam dan karate pada anak tunarungu laki-laki SMPLB di SLB Karnnamanohara, sehingga dapat menjadi referensi pemberian materi aktivitas fisik bagi anak tunarungu pada kelas lainnya salah satunya dari segi durasi pembelajaran pendidikan jasmani, aktivitas senam ataupun karate. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Aleksandra Zebrowska dan Anna Zwierzchowska (2006) yang menyimpulkan bahwa

kurangnya fungsi sensorik anak tunarungu khususnya yang berusia 10 sampai 16 tahun mempengaruhi kemampuan fungsional dari sistem pernapasan mereka. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mendorong anak-anak tunarungu untuk berpartisipasi dalam latihan fisik yang sistematis.

Apabila penambahan durasi pembelajaran pendidikan jasmani, aktivitas senam dan karate tidak memungkinkan, optimalisasi waktu yang ada dengan cara memaksimalkan aktivitas fisik yang mengacu pada peningkatan fungsi paru pada saat pendidikan jasmani, senam dan karate berlangsung dapat dilakukan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan dalam bab sebelumnya, penulis dapat menarik kesimpulan bahwa tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu di SLB Karnnamanohara berada pada kategori kurang.

B. Implikasi

Hasil penelitian ini mempunyai implikasi praktis bagi pihak SLB Karnnamanohara dalam rangka penyusunan program maupun materi aktivitas fisik di sekolah, yaitu penambahan durasi saat aktivitas fisik berlangsung ataupun optimalisasi aktivitas fisik yang mengarah pada peningkatan fungsi paru dengan waktu yang ada sehingga manfaat dan tujuan dari aktivitas fisik di sekolah itu sendiri dapat tercapai.

C. Keterbatasan Penelitian

Meskipun penulis telah berusaha keras memenuhi segala ketentuan dan persyaratan yang ada, penelitian ini tetap memiliki kelemahan dan kekurangan. Beberapa kelemahan dan kekurangan yang dapat dikemukakan antara lain:

1. Kesederhanaan peralatan yang digunakan untuk pengambilan data.
2. Penulis kurang memperhatikan keadaan dan kesehatan testi yang tentunya dapat mempengaruhi hasil tes, serta kondisi ketunarunguan yang berbeda dengan anak normal yang menghambat proses

penyampaian informasi tentang tes, walaupun testi telah di dampingi oleh guru pembimbing.

3. Penulis tidak mampu mengontrol kesungguhan anak tunarungu dalam pelaksanaan tes.

D. Saran

1. Kapasitas vital paru anak tunarungu yang termasuk dalam kategori baik agar dapat dipertahankan dan ditingkatkan, sedangkan kapasitas vital paru anak tunarungu yang termasuk dalam kategori sedang, kurang dan kurang sekali agar ditindaklanjuti dengan pemberian materi aktivitas fisik yang sesuai dengan kebutuhannya.
2. Guru pendidikan jasmani lebih mengoptimalkan proses KBM pada pendidikan jasmani yang berlangsung selama 60-90 menit setiap minggu, aktivitas senam serta karate agar manfaat dari aktivitas-aktivitas fisik tersebut dapat tercapai secara maksimal dan bermakna terhadap kapasitas vital paru anak tunarungu.
3. Hasil penelitian mengenai tingkat kapasitas vital paru anak tunarungu di SLB Karnnamanohara dapat digunakan sebagai dasar penelitian lanjutan dengan memberi intervensi dan melihat pengaruhnya pada kapasitas vital paru yang dimiliki anak tunarungu. Selain itu, keterbatasan penelitian yang ditemui pada hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan oleh peneliti lain agar dapat menentukan tindakan yang tepat guna mengatasi keterbatasan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Rifa'i, Sukiswo Supeni Edi, & Sunarno. (2013). "Aplikasi Sensor Tekanan Gas MPX5100 dalam Alat Ukur Kapasitas Vital Paru-paru." *Jurnal of Physics Unnes*. 2 (1), 18-23.
- Ahmad Wasita. (2013). *Seluk-Beluk Tunarungu & Tunawicara*. Jakarta: Javalitera.
- Alimul Hidayat, A & Aziz. (2006). *Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia: Aplikasi Konsep dan Proses Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Anas Sudijono. (2009). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Aresu, M., Mindell, J., & Stocks, J. (2010). "Lung Function in Children." *Journal of HSE*. 1 (5), 1-19.
- Audia Candra Meita. (2012). "Hubungan dengan Kapasitas Vital Paru pada Pekerja Penyapu Pasar Johar Kota Semarang." *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 1(2), 654-662.
- Aulia Azmi. (2014). "Tingkat Kemampuan Motorik Kasar Anak Tunarungu di SLB Karnnamanohara Sleman." *Skripsi*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Caia Francis. (2011). *Perawatan Respirasi*. Jakarta: Erlangga.
- Delavier, Frédéric. (2001). *Strength Training Anatomy*. Illionis: Human Kinetics.
- Direktorat Pembinaan PKLK Pendidikan Dasar. (2013). *Pedoman Umum Penyelenggaraan Pendidikan Inklusif*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Guyton, A.C., & Hall, J.F. (2008). *Textbook of Medical Physiology*. 11th Edition. Pennsylvania: Elsevier Saunders
- Irman Somantri. (2008). *Sistem Pernapasan: Asuhan Keperawatan pada Pasien dengan Gangguan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Murni Winarsih. (2007). *Intervensi Dini Bagi Anak Tunarungu dalam Pemerolehan Bahasa*. Jakarta: DEPDiknas, Di Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Direktorat Ketenagaan.
- Noerhadi H.M. (2006). *Anatomi*. Yogyakarta: Fitness Centre FIK UNY, Klinik Kebugaran.

- Östen, J., & Dan, G., (2005). "Spirometry and lung function in children with congenital deafness." *Journal of Acta Paediatrica*. 94 (6), 723–725
- Pierce, Rob & David P.J. (2008). *Spirometry: The Measurement and Interpretation of Ventilatory Function in Clinical Practice*. Tasmania: The Thoracic Society of Australia and New Zealand.
- Raveri Vebri Nugraha. (2014). "Tingkat Kapasitas Vital Paru Siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler Olahraga di SMP Negeri I Prambanan Tahun Ajaran 2012/2013." *Skripsi*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Saiful Anwar Bardiansyah. (2013). "Kapasitas Vital Paru dan VO2 Max Siswa SMP IT Roudlotus Saidiyyah Semarang." *Skripsi*. Semarang: FIK UNNES
- Suparno. (2001). *Pendidikan Anak Tunarungu*. Yogyakarta: PLB FIP UNY.
- Tin Suharsimi. (2009). *Psikologi Anak Berkebutuhan Khusus*. Yogyakarta: Kanwa Publisher.
- Vats, U., & Patra, P. (2015). "Effect of Moderate Intensity Aerobic Exercises on Vital Capacity and Quality of Life on Asymptomatic Subjects With Sedentary Lifestyle." *International Journal of Medical and Health Sciences*. 4 (1), 24-28.
- Ward, J., Richard, L.M., Charles, W.M., et al. (2006). *At a Glance Sistem Respirasi*. Jakarta: Erlangga.
- Whittle, K.D. (2009). "Interpretation of Pulmonary Function Test." *Internal Medicine Essentials for Clerkship Student*. United States of America: American College of Physician.
- Wikipedia. 2014. "Ketulian." <http://id.wikipedia.org/wiki/Ketulian> diakses Jumat, tanggal 12 Maret 2016.
- Yuma Anugrah. (2013). "Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kapasitas Vital Paru pada Pekerja Penggilingan Divisi Batu Putih di PT. Sinar Utama Karya." *Skripsi*. Semarang: FIK UNNES.
- Żebrowska, A., & Zwierzchowska, A. (2006). "Spirometric Values And Aerobic Efficiency Of Children And Adolescents With Hearing Loss." *Journal Of Physiology And Pharmacology*. 57 (4), 443-447.

- Żebrowska, A., Zwierzchowska, A., Manowska, B., et al. (2016). "Respiratory Function and Language Abilities of Profoundly Deaf Adolescents with and without Cochlear Implants." Diakses dari: *US National Library of Medicine* (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26987322>), pada tanggal 24 April 2016.
- Zullies Ikawati. (2014). *Penyakit Sistem Pernafasan dan Tatalaksana Terapinya*. Yogyakarta: Bursa Ilmu Karangajen.
- Zwierzchowska, A. (2014). "Gender-based dimorphism of aerobic and anaerobic capacity and physical activity preferences in deaf children and adolescents." *Journal of Human Movement*. 14 (2), 102-109.
- Zwierzchowska, A., Żebrowska, A., & Krystyna Gawlik. (2014). "Somatic Growth and Aerobic/anaerobic Capacity of Deaf Children and Adolescents." *International Journal of Disability Human Development*. 13 (1), 89-95.

LAMPIRAN

Lampiran 1, Surat Peminjaman alat



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Alamat: Jl. Kolombo 1 Telp. 513092, 586168 psw 282, 541, 560 Yogyakarta 55281

Nomor : 328 /UN34.16/LK/2016 5 April 2016
Lampiran : -
Perihal : Peminjaman Alat

Kepada Yth. :
Rehania Nur'Aini Mustopa
NIM 12603141014
Prodi IKOR
FIK Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan hormat, menanggapi surat Saudara tanggal 31 Maret 2016 perihal pada pokok surat pada prinsipnya FIK Universitas Negeri Yogyakarta mengijinkan Saudara menggunakan peralatan, berupa :

1. Spirometer
2. Termometer

untuk pengambilan data Penelitian Tugas Akhir Skripsi yang akan dilaksanakan pada :
Tanggal : 6 – 8 April 2016

JUDUL SKRIPSI
"TINGKAT KAPASITAS VITAL PARU ANAK TUNARUNGU DI SLB
KARNAMANOHAARA KABUPATEN SLEMAN"

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Menjaga keamanan alat yang dipinjam
2. Waktu pemakaian dimohon untuk konfirmasi lebih lanjut melalui Kasubag. Umum, Kepegawaian dan Perlengkapan
3. Jika sudah selesai dipergunakan agar segera dikembalikan

Agar menjadikan periksa dan terima kasih.



Wakil Dekan II,

Drs. R. Sunardianta, M.Kes. 2
NIP. 19581101 198603 1 002

Tembusan Yth. :

1. Kabag. TU
2. Kasubag. UKP
3. Lab. Fisiologi /OR. prestasi

Lampiran 2, Surat Permohonan Ijin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541

Nomor : 168/UN.34.16/PP/2016. 29 Maret 2016.
Lamp : 1 Eks.
Hal : Permohonan Ijin Penelitian.

Yth : Bupati Sleman
c.q. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa
Kab. Sleman.

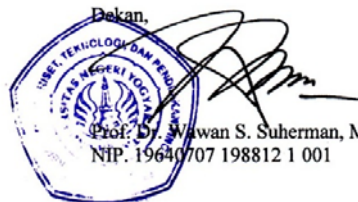
Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Rehanis Nur 'Aini Mustopa.
NIM : 12603141014.
Program Studi : Ilmu Keolahragaan (IKORA).

Penelitian akan dilaksanakan pada :



Waktu : Maret s.d April 2016.
Tempat/Obyek : SLB Karmnahanohara.
Judul Skripsi : Tingkat Kapasitas Vital Paru Anak Tunarungu di SLB Karmnahanohara Kabupaten Sleman.

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dekan,

Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.
NIP. 19640707 198812 1 001

Tembusan :
1. Kepala Sekolah SLB Karmnahanohara.
2. Kaprodi IKORA.
3. Pembimbing TAS.
4. Mahasiswa ybs.

Lampiran 3, Surat Ijin Penelitian

| | |
|--|--|
|  | PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH Jalan Parasamya Nomor 1 Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta 55511 Telepon (0274) 868800, Faksimilie (0274) 868800 Website: www.bappeda.slemankab.go.id, E-mail : bappeda@slemankab.go.id |
| SURAT IZIN Nomor : 070 / Bappeda / 1388 / 2016 TENTANG PENELITIAN KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH | |
| Dasar : | Peraturan Bupati Sleman Nomor : 45 Tahun 2013 Tentang Izin Penelitian, Izin Kuliah Kerja Nyata, Dan Izin Praktik Kerja Lapangan. |
| Menunjuk : | Surat dari Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Kab. Sleman Nomor : 070/Kesbang/2116/2016 Hal : Rekomendasi Penelitian |
| Tanggal : 30 Maret 2016 | |
| MENGIZINKAN : | |
| Kepada : | |
| Nama : | REHANIA NUR 'AINI MUSTOPA |
| No.Mhs/NIM/NIP/NIK : | 12603141014 |
| Program/Tingkat : | S1 |
| Instansi/Perguruan Tinggi : | Universitas Negeri Yogyakarta |
| Alamat instansi/Perguruan Tinggi : | Jl. Colombo No. 1 Sleman Yogyakarta |
| Alamat Rumah : | Ciwerang Babakancikao Purwakarta Jabar |
| No. Telp / HP : | 087738088428 |
| Untuk : | Mengadakan Penelitian / Pra Survey / Uji Validitas / PKL dengan judul TINGKAT KAPASITAS VITAL PARU ANAK TUNARUNGU DI SLB KARNAMANOHA KABUPATEN SLEMAN |
| Lokasi : | SLB Karnnmanohara Depok Sleman |
| Waktu : | Selama 3 Bulan mulai tanggal 30 Maret 2016 s/d 29 Juni 2016 |
| Dengan ketentuan sebagai berikut : | |
| <ol style="list-style-type: none">1. Wajib melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.3. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.4. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.5. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas. | |
| Demikian izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya. | |
| Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian. | |
| Dikeluarkan di Sleman Pada Tanggal : 30 Maret 2016 a.n. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah | |
| Sekretaris u.b. Kepala Bidang Statistik, Penelitian, dan Perencanaan | |
| ERNY MARYATUN, S.I.P, MT NIP. 19720411 199603 2 003 | |
|  | |

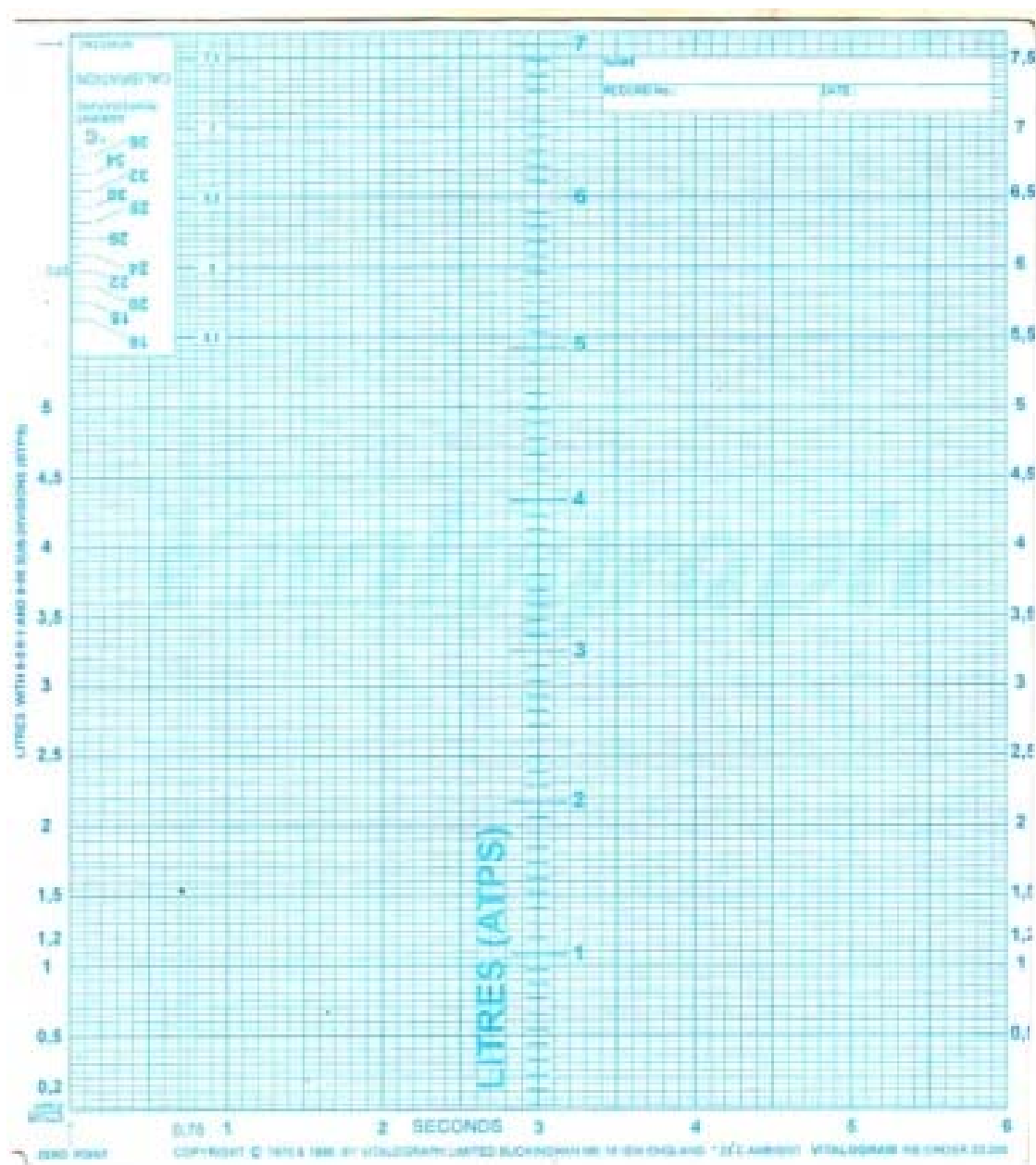
Tembusan :

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Kepala Dinas Dikpora Kab. Sleman
3. Kabid. Sosial & Pemerintahan Bappeda Kab. Sleman
4. Camat Depok
5. Kepala UPT Pelayanan Pendidikan Kec. Depok
6. Ka. SLB Karnnmanohara Depok
7. Dekan FIK UNY
8. Yang Bersangkutan

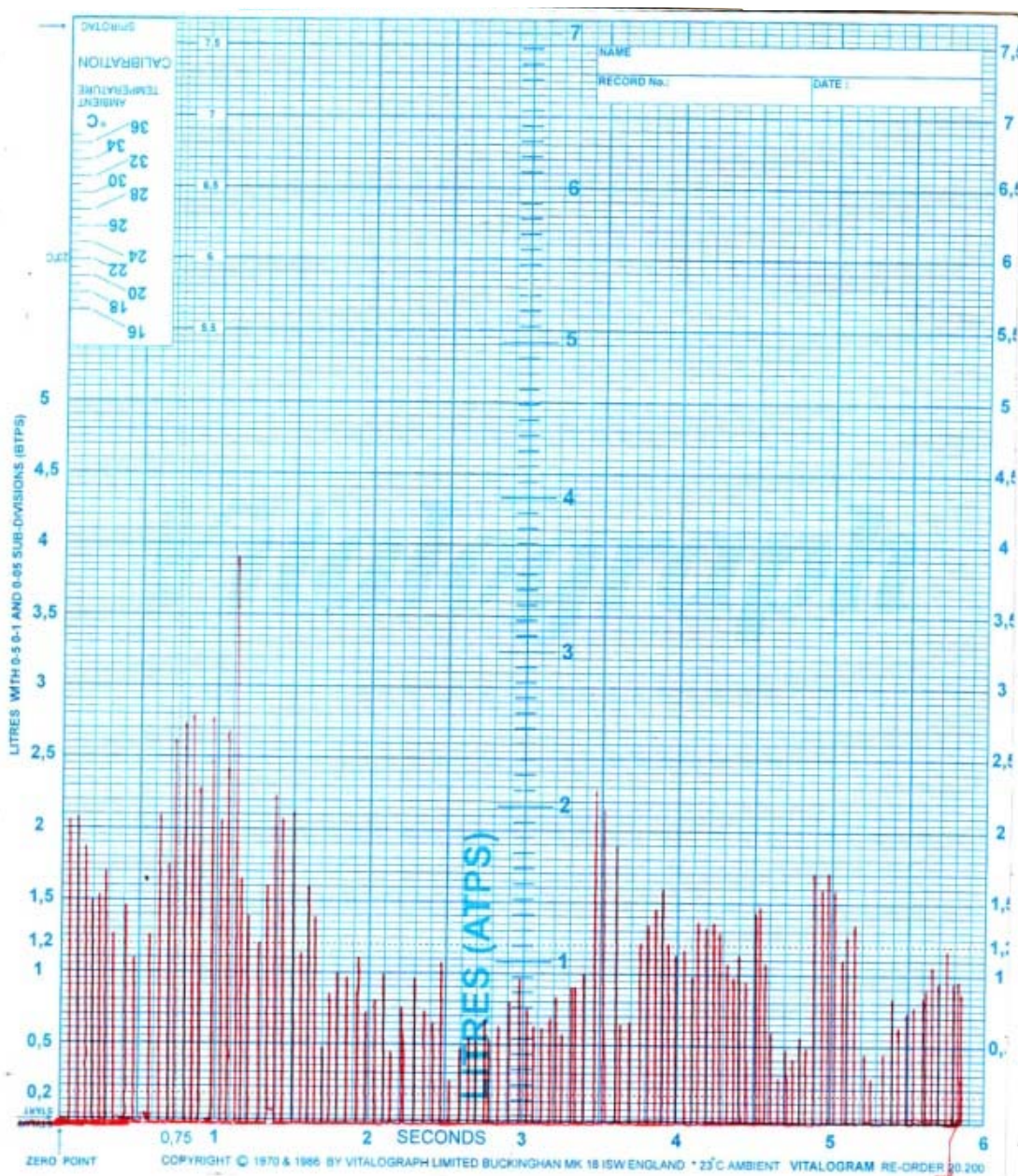
Lampiran 4, Spirometer Vitalograph



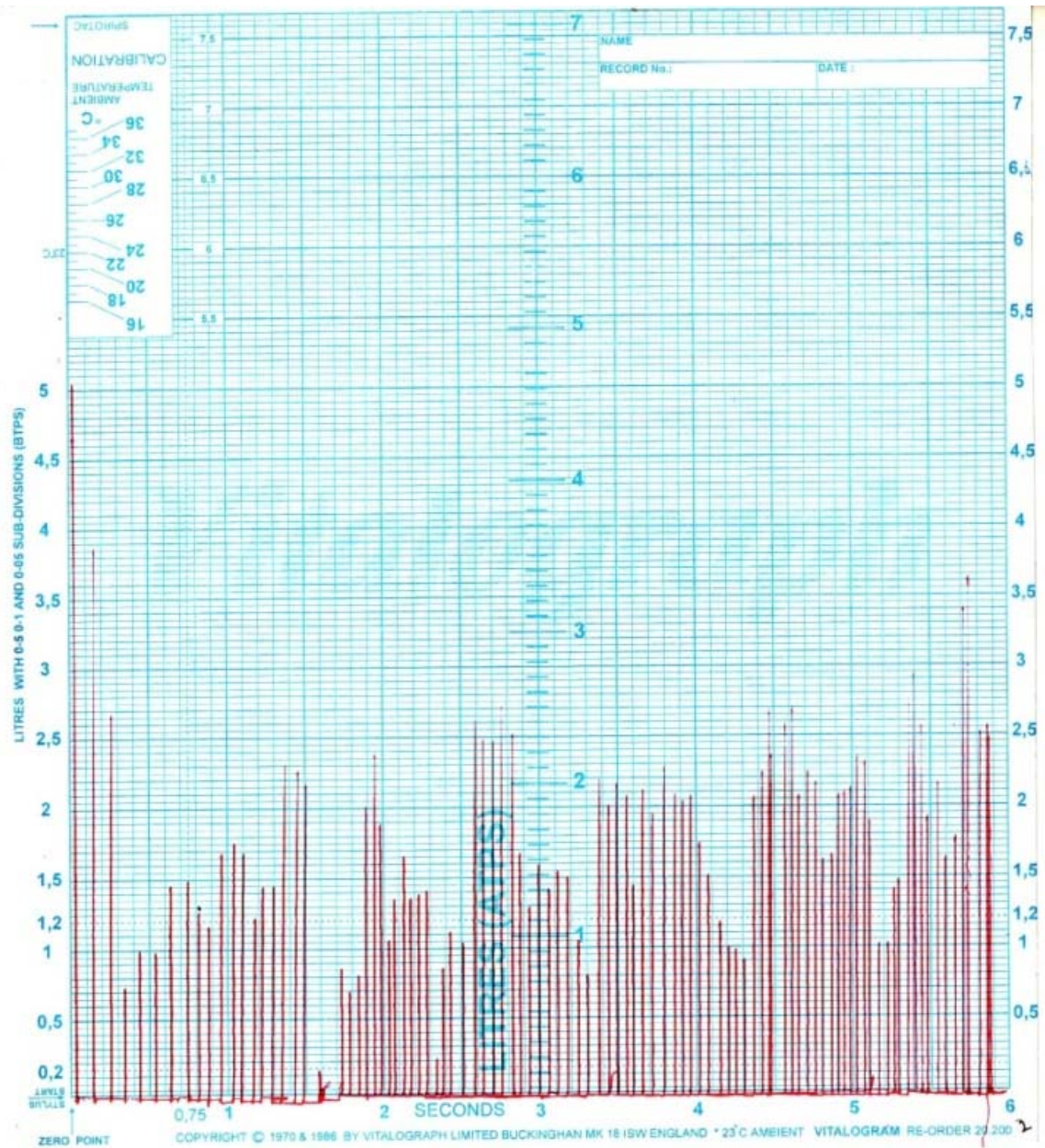
Lampiran 5, Kertas *Vitalograph*



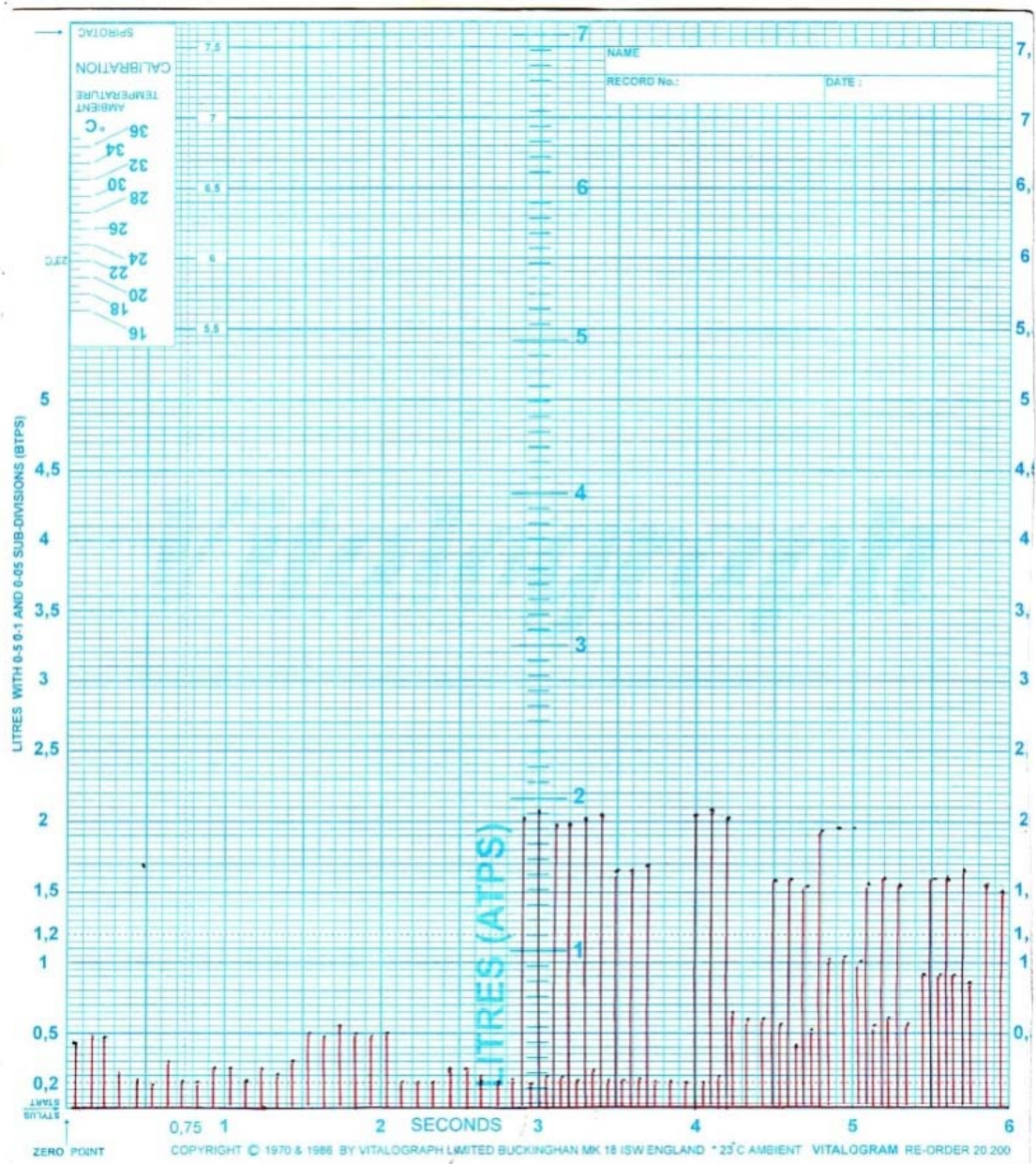
Lampiran 6, Hasil Pengukuran Kapasitas Vital Paru pada Vitalograph



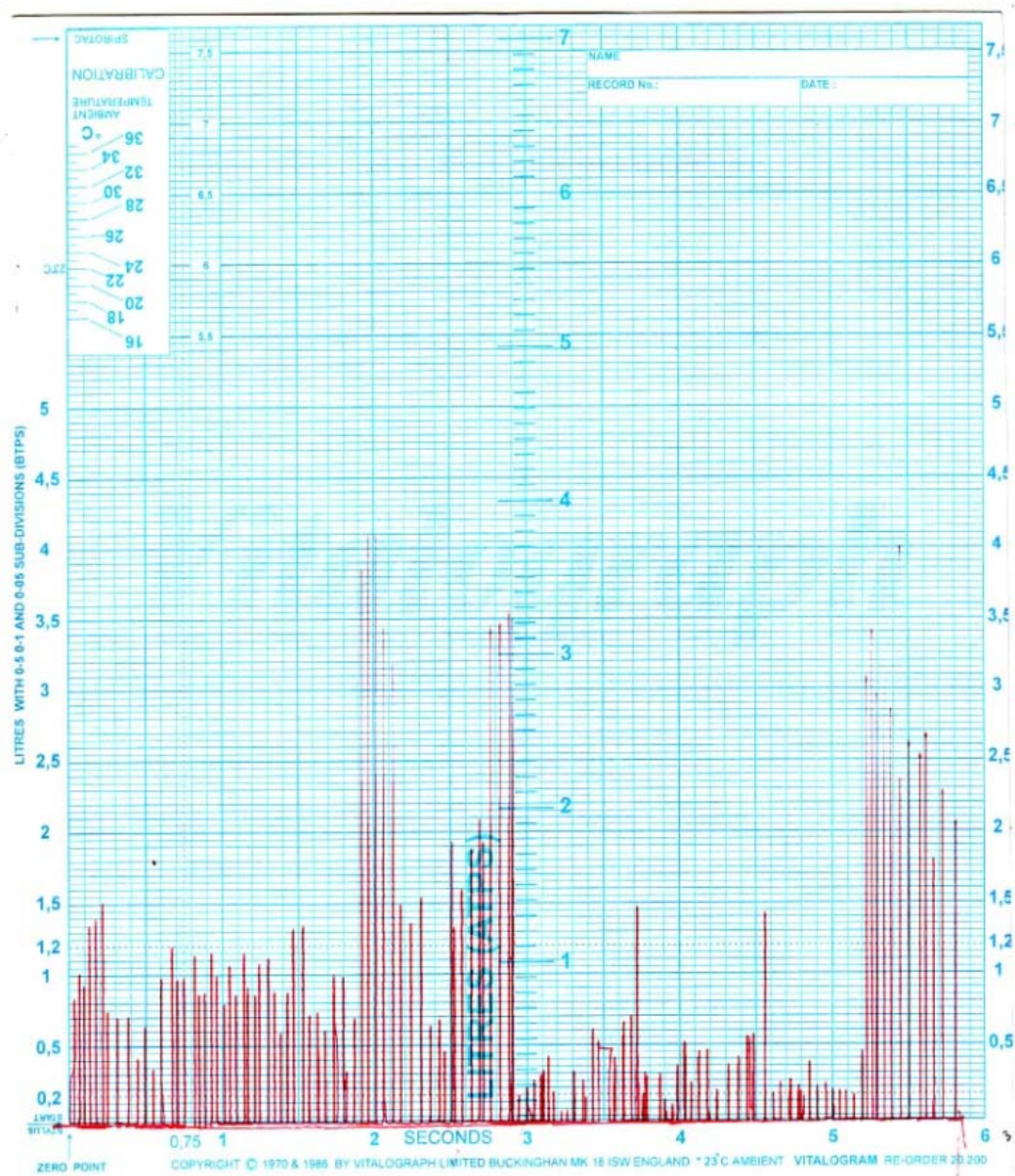
Lanjutan



Lanjutan



Lanjutan



Lampiran 7, Data Penelitian

| NO | TKLB | | SDLB | | SMPLB | | SMALB | |
|------|------|------|------|------|-------|------|-------|---|
| | L | P | L | P | L | P | L | P |
| 1 | 0,50 | 0,40 | 0,30 | 0,30 | 2,08 | 2,38 | 3,80 | — |
| 2 | 0,30 | 0,50 | 0,25 | 0,25 | 3,65 | 2,87 | 4,40 | — |
| 3 | 0,40 | 0,35 | 0,24 | 0,40 | 2,58 | 1,70 | 2,70 | — |
| 4 | 0,30 | 1,00 | 0,24 | 0,30 | 4,10 | 1,47 | 2,38 | — |
| 5 | 0,50 | 0,55 | 0,20 | 0,25 | 3,85 | 2,10 | — | — |
| 6 | 0,20 | 0,25 | 0,23 | 0,48 | 3,55 | 1,55 | — | — |
| 7 | 0,30 | 0,25 | 0,31 | 0,55 | — | 2,22 | — | — |
| 8 | 0,40 | 0,20 | 1,00 | 0,61 | — | 0,75 | — | — |
| 9 | 0,25 | 0,25 | 1,10 | 1,35 | — | 1,95 | — | — |
| 10 | 0,31 | — | 1,00 | 0,60 | — | — | — | — |
| 11 | 0,25 | — | 0,95 | 1,25 | — | — | — | — |
| 12 | 0,25 | — | 1,07 | 0,90 | — | — | — | — |
| 13 | 0,50 | — | 0,65 | 1,00 | — | — | — | — |
| 14 | 0,30 | — | 0,95 | 0,45 | — | — | — | — |
| 15 | 0,30 | — | 0,80 | 1,20 | — | — | — | — |
| 16 | 0,58 | — | 0,82 | 1,10 | — | — | — | — |
| 17 | — | — | 0,75 | 1,12 | — | — | — | — |
| 18 | — | — | 1,00 | 1,06 | — | — | — | — |
| 19 | — | — | 1,22 | 1,10 | — | — | — | — |
| 20 | — | — | 1,07 | 1,26 | — | — | — | — |
| 21 | — | — | 1,34 | 1,00 | — | — | — | — |
| 22 | — | — | 1,60 | 1,65 | — | — | — | — |
| 23 | — | — | 1,48 | 1,40 | — | — | — | — |
| 24 | — | — | 1,21 | 1,57 | — | — | — | — |
| 25 | — | — | 0,55 | 2,72 | — | — | — | — |
| 26 | — | — | 1,70 | 1,65 | — | — | — | — |
| 27 | — | — | 1,15 | 1,55 | — | — | — | — |
| 28 | — | — | 0,65 | 1,05 | — | — | — | — |
| 29 | — | — | 0,89 | 2,26 | — | — | — | — |
| 30 | — | — | 0,75 | 2,08 | — | — | — | — |
| 31 | — | — | 1,50 | 1,75 | — | — | — | — |
| 32 | — | — | 0,63 | 2,28 | — | — | — | — |
| 33 | — | — | 0,81 | 2,07 | — | — | — | — |
| 34 | — | — | 0,80 | 1,48 | — | — | — | — |
| 35 | — | — | 1,15 | 1,70 | — | — | — | — |
| 36 | — | — | 0,72 | — | — | — | — | — |
| 37 | — | — | 1,00 | — | — | — | — | — |
| 38 | — | — | 1,50 | — | — | — | — | — |
| 39 | — | — | 1,75 | — | — | — | — | — |
| 40 | — | — | 1,45 | — | — | — | — | — |
| 41 | — | — | 2,25 | — | — | — | — | — |
| 42 | — | — | 1,74 | — | — | — | — | — |
| 43 | — | — | 0,85 | — | — | — | — | — |
| 44 | — | — | 2,38 | — | — | — | — | — |
| 45 | — | — | 1,64 | — | — | — | — | — |
| 46 | — | — | 2,21 | — | — | — | — | — |
| 47 | — | — | 2,67 | — | — | — | — | — |
| 48 | — | — | 2,20 | — | — | — | — | — |
| 49 | — | — | 2,28 | — | — | — | — | — |
| 50 | — | — | 1,00 | — | — | — | — | — |
| 51 | — | — | 2,35 | — | — | — | — | — |
| 52 | — | — | 2,70 | — | — | — | — | — |
| 53 | — | — | 2,25 | — | — | — | — | — |
| 54 | — | — | 2,61 | — | — | — | — | — |
| 55 | — | — | 2,85 | — | — | — | — | — |
| 56 | — | — | 2,21 | — | — | — | — | — |
| 57 | — | — | 2,95 | — | — | — | — | — |
| 58 | — | — | 1,92 | — | — | — | — | — |
| 59 | — | — | 2,80 | — | — | — | — | — |
| 60 | — | — | 2,22 | — | — | — | — | — |
| 61 | — | — | 1,65 | — | — | — | — | — |
| 62 | — | — | 2,75 | — | — | — | — | — |
| 63 | — | — | 3,90 | — | — | — | — | — |
| Min | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,25 | 2,08 | 0,75 | 2,38 | — |
| Max | 0,58 | 1,00 | 3,90 | 2,72 | 4,10 | 2,87 | 4,40 | — |
| Mean | 0,35 | 0,42 | 1,42 | 1,19 | 0,30 | 1,89 | 3,32 | — |
| SD | 0,11 | 0,25 | 0,84 | 0,64 | 0,79 | 0,61 | 0,94 | — |

Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian



**Persiapan Pengambilan Data Penelitian di SLB Karrnamanohara
Kabupaten Sleman**



**Pengecekan Kembali Data Subjek Penelitian sebelum Pengukuran
Dilakukan**

Lanjutan



Pengukuran Kapasitas Vital Paru pada Anak Tunarungu TKLB



Pengukuran Kapasitas Vital Paru pada Anak Tunarungu SDLB

Lanjutan



Pengukuran Kapasitas Vital Paru pada Anak Tunarungu SMPLB



Pengukuran Kapasitas Vital Paru pada Anak Tunarungu SMALB

Lampiran 9. Analisis Statistik Deskriptif

1. Statistik Kapasitas Vital Paru TKLB

**Statistics
KPV TKLB**

| | | |
|----------------|---------|--------|
| N | Valid | 25 |
| | Missing | 0 |
| Mean | | .3756 |
| Median | | .3000 |
| Mode | | .25 |
| Std. Deviation | | .17268 |
| Range | | .80 |
| Minimum | | .20 |
| Maximum | | 1.00 |
| Sum | | 9.39 |

DISTRIBUSI FREKUENSI KPV TKLB

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | BAIK SEKALI | 1 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| | BAIK | 6 | 24.0 | 24.0 | 28.0 |
| | SEDANG | 5 | 20.0 | 20.0 | 48.0 |
| | KURANG | 13 | 52.0 | 52.0 | 100.0 |
| | Total | 25 | 100.0 | 100.0 | |

Lanjutan

2. Statistik Kapasitas Vital Paru Laki-laki TKLB

Statistics
KPV LAKI-LAKI TKLB

| | | |
|----------------|---------|--------|
| N | Valid | 16 |
| | Missing | 0 |
| Mean | | .3525 |
| Median | | .3000 |
| Mode | | .30 |
| Std. Deviation | | .11311 |
| Range | | .38 |
| Minimum | | .20 |
| Maximum | | .58 |
| Sum | | 5.64 |

DISTRIBUSI FREKUENSI KPV LAKI-LAKI TKLB

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | BAIK SEKALI | 1 | 6.25 | 6.25 | 6.25 |
| | BAIK | 3 | 18.75 | 18.75 | 25.0 |
| | SEDANG | 3 | 18.75 | 18.75 | 43.75 |
| | KURANG | 9 | 56.25 | 56.25 | 100.0 |
| | Total | 16 | 100.0 | 100.0 | |

Lanjutan

3. Statistik Kapasitas Vital Paru Perempuan TKLB

Statistics
KPV PEREMPUAN TKLB

| | | |
|----------------|---------|--------|
| N | Valid | 9 |
| | Missing | 0 |
| Mean | | .4167 |
| Median | | .3500 |
| Mode | | .25 |
| Std. Deviation | | .25000 |
| Minimum | | .20 |
| Maximum | | 1.00 |
| Sum | | 3.75 |

DISTRIBUSI FREKUENSI KPV PEREMPUAN TKLB

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | BAIK SEKALI | 1 | 11.10 | 11.10 | 11.10 |
| | SEDANG | 4 | 44.40 | 44.40 | 55.60 |
| | KURANG | 4 | 44.40 | 44.40 | 100.0 |
| | Total | 9 | 100.0 | 100.0 | |

Lanjutan

4. Statistik Kapasitas Vital Paru SDLB

**Statistics
KPV SDLB**

| | | |
|--------------------|---------|--------|
| N | Valid | 98 |
| | Missing | 0 |
| Mean | | 1.3357 |
| Std. Error of Mean | | .07848 |
| Median | | 1.1500 |
| Mode | | 1.00 |
| Std. Deviation | | .77695 |
| Range | | 3.70 |
| Minimum | | .20 |
| Maximum | | 3.90 |
| Sum | | 130.90 |

DISTRIBUSI FREKUENSI KPV SDLB

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|---------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | BAIK SEKALI | 9 | 9.2 | 9.2 | 9.2 |
| | BAIK | 14 | 14.3 | 14.3 | 23.5 |
| | SEDANG | 42 | 42.9 | 42.9 | 66.3 |
| | KURANG | 32 | 32.7 | 32.7 | 99.0 |
| | KURANG SEKALI | 1 | 1.0 | 1.0 | 100.0 |
| | Total | 98 | 100.0 | 100.0 | |

Lanjutan

5. Statistik Kapasitas Vital Paru Laki-laki SDLB

Statistik KPV LAKI-LAKI SDLB

| | | |
|----------------|---------|--------|
| N | Valid | 63 |
| | Missing | 0 |
| Mean | | 1.4152 |
| Median | | 1.1500 |
| Mode | | 1.00 |
| Std. Deviation | | .83695 |
| Minimum | | .20 |
| Maximum | | 3.90 |
| Sum | | 89.16 |

DISTRIBUSI FREKUENSI KPV LAKI-LAKI SDLB

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | BAIK SEKALI | 6 | 9.52 | 9.52 | 9.52 |
| | BAIK | 12 | 19.05 | 19.05 | 28.57 |
| | SEDANG | 18 | 28.57 | 28.57 | 57.14 |
| | KURANG | 27 | 42.86 | 42.86 | 100.0 |
| | Total | 63 | 100.0 | 100.0 | |

Lanjutan

6. Statistik Kapasitas Vital Paru Perempuan SDLB

Statistik KPV SDLB PEREMPUAN

| | | |
|----------------|---------|------------------|
| N | Valid | 35 |
| | Missing | 0 |
| Mean | | 1.1926 |
| Median | | 1.1200 |
| Mode | | .25 ^a |
| Std. Deviation | | .64189 |
| Minimum | | .25 |
| Maximum | | 2.72 |
| Sum | | 41.74 |

a. Multiple modes exist.
The smallest value is
shown

DISTRIBUSI FREKUENSI KPV PEREMPUAN SDLB

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | BAIK SEKALI | 3 | 8.60 | 8.60 | 8.60 |
| | BAIK | 8 | 22.90 | 22.90 | 31.40 |
| | SEDANG | 14 | 40.0 | 40.0 | 71.40 |
| | KURANG | 10 | 28.60 | 28.60 | 100.0 |
| | Total | 35 | 100.0 | 100.0 | |

Lanjutan

7. Statistik Kapasitas Vital Paru SMPLB

**Statistics
KPV SMPLB**

| | | |
|----------------|---------|------------------|
| N | Valid | 15 |
| | Missing | 0 |
| Mean | | 2.4533 |
| Median | | 2.2200 |
| Mode | | .75 ^a |
| Std. Deviation | | .97526 |
| Minimum | | .75 |
| Maximum | | 4.10 |
| Sum | | 36.80 |

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

DISTRIBUSI FREKUENSI KPV SMPLB

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|---------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | BAIK SEKALI | 1 | 6.7 | 6.7 | 6.7 |
| | BAIK | 3 | 20.0 | 20.0 | 26.7 |
| | SEDANG | 6 | 40.0 | 40.0 | 66.7 |
| | KURANG | 4 | 26.7 | 26.7 | 93.3 |
| | KURANG SEKALI | 1 | 6.7 | 6.7 | 100.0 |
| | Total | 15 | 100.0 | 100.0 | |

Lanjutan

8. Statistik Kapasitas Vital Paru Laki-laki SMPLB

Statistics
KPV LAKI-LAKI SMPLB

| | | |
|----------------|---------|-------------------|
| N | Valid | 6 |
| | Missing | 0 |
| Mean | | 3.3017 |
| Median | | 3.6000 |
| Mode | | 2.08 ^a |
| Std. Deviation | | .79174 |
| Minimum | | 2.08 |
| Maximum | | 4.10 |
| Sum | | 19.81 |

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

DISTRIBUSI FREKUENSI KPV LAKI-LAKI SMPLB

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|---------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | BAIK | 2 | 33.30 | 33.30 | 33.30 |
| | SEDANG | 2 | 33.30 | 33.30 | 66.70 |
| | KURANG | 1 | 16.70 | 16.70 | 83.30 |
| | KURANG SEKALI | 1 | 16.70 | 16.70 | 100.0 |
| | Total | 6 | 100.0 | 100.0 | |

Lanjutan

9. Statistik Kapasitas Vital Paru Perempuan SMPLB

| Statistics | | |
|---------------------|---------|------------------|
| KPV PEREMPUAN SMPLB | | |
| N | Valid | 9 |
| | Missing | 0 |
| Mean | | 1.8878 |
| Median | | 1.9500 |
| Mode | | .75 ^a |
| Std. Deviation | | .61081 |
| Minimum | | .75 |
| Maximum | | 2.87 |
| Sum | | 16.99 |

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

DISTRIBUSI FREKUENSI KPV PEREMPUAN SMPLB

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|---------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | BAIK SEKALI | 1 | 11.10 | 11.10 | 11.10 |
| | BAIK | 2 | 22.20 | 22.20 | 33.30 |
| | SEDANG | 3 | 33.30 | 33.30 | 66.70 |
| | KURANG | 2 | 22.20 | 22.20 | 88.90 |
| | KURANG SEKALI | 1 | 11.10 | 11.10 | 100.0 |
| | Total | 9 | 100.0 | 100.0 | |

Lanjutan

10. Statistik Kapasitas Vital Paru Laki-laki SMALB

**Statistics
KPV SMALB**

| | | |
|----------------|---------|-------------------|
| N | Valid | 4 |
| | Missing | 0 |
| Mean | | 3.3200 |
| Median | | 3.2500 |
| Mode | | 2.38 ^a |
| Std. Deviation | | .94248 |
| Minimum | | 2.38 |
| Maximum | | 4.40 |
| Sum | | 13.28 |

a. Multiple modes exist.
The smallest value is
shown

DISTRIBUSI FREKUENSI KPV SMALB

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|--------|-----------|---------|------------------|-----------------------|
| Valid | BAIK | 2 | 50.0 | 50.0 | 50.0 |
| | KURANG | 2 | 50.0 | 50.0 | 100.0 |
| | Total | 4 | 100.0 | 100.0 | |